BL MANUSCRIPT NUMBER: ADD 7486/1

TITLE: SHARH AL-MULAKHKHAS FI AL-HAY'AH

AUTHOR: QADIZADAH, MUSA IBN MAHMUD

DATE: 18TH CENT

FOLIOS 1a - 152a

NOTES:

BL CATALOGUING REFERENCE: OCAC 402.

شرح چغمینی

ولا يجدون على مداولته مرشدا او دليلا، فقلت لهم معاشر

الاخوان اني آنست نارا في بوادي هذه الفنون

آتيكم منها بخبر او قبس لعلكم تصطلون، الى لما انفقت

في قواعد الرياضي عن ربط فروعه الى الاصول، وتعاطي

الطبائع عن ضبط انواعه وفصوله، آثرت منها ما

هو اشرف واعلى واهم واولى، اعني الهيئة التي اثنى على

الناظرين فيها الكتاب، واقر بجلالة قدرها ذوو

البصائر والالباب، ولقد صنفت فيها كتب لطيفة

وزبر شريفة، ورسائل مضبوطة، ودفاتر مبسوطة

غير ان الهمم لقصورها عن الارتقاء الى نهاية الادراك في

درايات الافلاك، والنفوس لتكاسلها عن الانتهال في

في تقاسيم الافلاك الى منتهى الادراك، تلقت المختصر المسمى

بالملخص في الهيئة بالقبول، فطار به الى الاقطار الذكر

والقبول، مع تصدي لشرحه الاكابر والافاضل، واشتغل

بدرسه الاماجد والاماثل، فاعتمد المحصلون في طي علماء

في الشروح، واعتقدوا ان ليس بعد الجوح، فوراء ذلك

الا اني الفيت له شرحا يذلل الصعب ويجلي القشر عن اللباب

بنيت على ما في المتن من الخلل وبينت ما في الشروح من الزلل

كتبوه على بعض ما استفدت من الفوائد واستنبطت من

الزوائد، مقتصرا على حل ما في الكتاب من المسائل، معرضا عن الاطناب

بالتوضيح للدلائل، تذكرة لمنتهٍ متضلع وتبصرة لسائل

غير متعسف، فلما استكمل تقويمه، وتم ترقيمه، جعلته تحفة

لحضرة هي حيرة الجنان بهجة وبهاء وحدقة لسيدة هي غيرة
الجنان نزهة وصفاء وهي حضرة من نشر الخير والاحسان
وبسط الامن والامان ووضع ميزان العدل والانصاف
وقمع بنيان الميل والاعتساف ثم نفر ريا من العقلا كتبت
ترتيبه واذ هو خادم الشرع بيمن تقويته ورفع نافذ
طبع العلوم باسرها فروعا واصولا وانتقد المعارف
كلها منقولا ومعقولا شعر شمس الضحى بدر بالدجى
فلك العلى بحر الورى بحر الندى علم الهدى هيهات
من ابن للشمس بذا البحار الماطر وانى للنجوم كالبحر
الزاخر نور السيادة في جبينه باهر ونور السعادة
في وجنته زاهر بل هو نور مدد في المرتبة العليا ونور

د مديقة السلطنة العظمى شعر لما تفرس فيه دولة
جده سمته طفلته بالامير الاعظم خلد الله تعالى في الارض
مفخرة الملة والحق والدين السلطان ابن السلطان ابن
السلطان الغ بيك بن شاه رخ بن امير تيمور كوركان
خلد الله تعالى شموس سلطنته نائبة عن الزوال واقمار دولته
نائبة عن الكمال ما نبت نجم في الاوج فلك الدائرة وثبت
نجم على السائرة اللهم انصر اولياءه واخذل اعداءه وامدد
ظلاله على مفارق الانام مدى الليالي والايام بالنبي
وآله الكرام الحمد هو الثناء باللسان على الجميل بدء على الواجب الوجود
كفاء افضال الكفاء الكفو اي المثل او مصدر كما قال ابن جاز
فعلى الاول نصب على الحال او المصدر اذ الكفو اصالة

الصغيرة موصوفة ايضا لنا نحو حركات الافلاك قدّا ووجهة

وتبين فيه موقع بعض الاوضاع الثابتة للدوائر الدائرة

سطح فتنقي محيطه خط مستدير كخط انه يفرض في داخله نقطة

البعد بينها وبينه واحد في جميع الجهات وقد يطلق الدائرة

على ذلك الخط المحيط ايضا على القسي والقوس قطعة من محيط

الدائرة لنا فيها يعرض علوما كالبعد السابقة في اوقاتها

من الاسراع والابطاء والوقوف والاستقامة والاقامة

والرجوع والادبار كالتي بينها وبين الشمس والكسوف

والخسوف واختلاف التشكلات النورية للقمر وتوسط الاوه

الاول لعطارد ومن اوج الثاني ومركز تدويره والمولب

جهم كل من مركوزه في الفلك ومن الجهة وما يتصل بذلك من نسبة معا

مقادير انصاف اقطار التداوير ومراكز الا

فلاك المعدلة للمسير ونقطة المحاذاة والآ

الوسطى والمرئية وابعاد المراكز بعضها عن

بعض ومواضع الاوجات والجوزهرات

ويستفاد من هذا الباب ايضا معرفة الا

وضاع كما ستقف على تفاصيل جميع ذلك

انشاء الله تعالى والوجه في حصر هذه المقالة

في الابواب الخمسة بعد ما عرفت من ان الهيئة

عبارة عما ذكرناه من ان المذكور فيها اما ان

يكون بحثا عن الكيفية اولا الاول هو الاول

والثاني اما ان يكون بحثا عن الحركة

وقد يطلق ويراد به المشكل فالتمام تحمله اي كل واحد منها بكليته

وفائدة هذا القيد الثاني الاشارة الى ان المط في هذا الفن كونها

كرية كذلك لا ان مقدار غير اجزائها المنفصلة عنها والى ان جميع

الاشياء كرية الا انها لها فاصلة وطبايعها وكما كان هذا

القدر غير كاف في فننا هذا بل لا بد من التوضيح في الجانب الواقع

وكان بعضها باقية على مقتضى طبايعها وبعضها خارجة عنه اراد ان

ان يشير الى هذا التفصيل وقال الا ان الارض لقبولها الشكل

القسرية ونحت في سطحها وهو مقدار له طول وعرض وعمق

الجسم تضاريس بتلال وجبال مرتفعة ومغروسة اي فجاجات

كما في اسنان الكلب وتضاريس البناء اذا لم ويحمل ارادة بها ما يلحقه

بها السطح عن الاستواء لاسباب خارجة عنها كجريان المياه وهبوب الرياح وغيرها

من الاوهاد الى بشرية والى موالى المنفعة كما في التضاريس

التي نشاهدها من الجبال والوهاد جميعا منهدمة وهي المكان

المطمئن من الارض وكونها لكن هذه التضاريس المرتفعة

من الارض لا تقدح في كونها كرية الشكل بجملتها في الحس وهو كالبيضة

فيما نحن فيه كالبيضة من الحديد وانما حملت بها على وجه ليعصر

المثال والمثلث كرة في الجملة لو الزقت بها حبات شعيرة لم يقدح

ذلك في شكلها وهو الشكل البيضي بل نسبة تلك التضاريس الى

الارض اصغر بكثير من نسبة الشعيرة الى البيضة لان نسبة ارتفاع

اعظم الجبال الى قطر الارض كنسبة سبع عرض شعيرة الى ذراع بل باربعة

وعشرون اصبعا كما اعتبره المتاخرون وذلك لانهم ذكروا ان

قطر الارض على ما وجده المتقدمون الفان وخمسمائة وخمسة واربعون

اصولهم وهذه الكرات يحيط بعضها ببعض والارض ساكنة في الوسط
بحيث ينطبق مركز حجمها على مركز العالم لثقلها المطلق وهذا بحسب الجليل
من النظر واما النظر الدقيق فيحكم بوجوب انطباق مركز ثقل مجموع
الاثقال على مركز العالم لتدافعها في جميع الجوانب الى ان ينطبق
مركز ثقلها عليه لكونها طالبة اياه ويلزم منه حركة الارض بكليتها
بسبب حركة ثقيل من جانب منها الى آخر وهو امر غريب ثم الماء لكونه
ثقيلا مضافا وهو محيط بها احاطة غير تامة ثم الهواء لخفته
بالاضافة ثم النار لخفتها على الاطلاق ثم فلك القمر وهو النير
الاصغر ثم فلك عطارد المسمى بالكاتب ايضا ثم فلك الزهرة
الملقبة بالسعد الاصغر وهي مع عطارد يسميان
بالسفليين ثم فلك الشمس وهو النير الاعظم ثم فلك

المريخ المسمى بالاحمر ايضا وهو النحس الاصغر ثم فلك المشتري
وهو السعد الاكبر ثم فلك زحل المسمى بكيوان ايضا وهو النحس
الاكبر وهذه الثلثة تسمى بالعلوية وهي مع السفليين تسمى
بالخمسة المتحيرة وهي مع النيرين بالسبعة السيارة ثم فلك الثوابت
وهي ما عدا السبعة ثم فلك الافلاك وقد يسمى بالاطلس والفلك
يعتبر في مفهومه الحركة تشبيها له بفلكة المغزل المتحركة وهو
اسرع حركة من جميع الافلاك وحركته لها وانهم في كيفيتها قسمان انهم
وجدوا بالرصد تسع حركات مختلفة فاثبتوا لكل واحد منها فلكا
في بادي نظرهم لانهم وجدوا في بادي نظرهم تسع حركات مختلفة
فاثبتوا تسعة افلاك اذ قد وجدوا حركة الثوابت في بادي
النظر نظرا واحدا يشبه حركة فلك الافلاك على الجهة الثانية

بعدًا او اعظم مدارًا او كونها مائلة بنطاق واحد منها من السيارات
وبهما العلوية في جهة منها وبالباقي لربط واحد في جهة اخرى
فستعرف الرابطات في الباب الخامس انشاء الله تعالى والى
ما قال صاحب المجسطي وقد تأكد هذا الرأي عنده بما رآه
بعد الشمس المعلوم بطريق استعمالها في الابعاد والاجرام
مناسبًا لهذا الوضع وعليه جمهور المتأخرين وقد يؤيده
عندهم بما حكي عن جماعة منهم الشيخ الرئيس انهم رأوا الزهرة
كشامة على وجه الشمس او انها موضعها كشامتين على
وجهها وزعم بعضهم انه رأى في وجه الشمس نقطة سوداء
فوق مركزها بقليل كالمحو في وجه القمر وظن بعض المتأخرين
لمؤيد الدين العرضي وصاحب التحفة ان فلك الشمس بين

بين فلكيهما بل يجزم باستحالة كون فلك الشمس فوق فلك
الزهرة لدليل له على ذلك في ابعاد الاجرام وقال بعض
من تقدم عهده بانهما تحتها وان انكسافها كالقمر وليس
بشيء ويسمى الفلك الاعظم لكونه اوسع الافلاك والفلك
الاطلس لكونه خاليًا عن الكواكب كالاطلس الخالي من النقش
وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام لتناهي الابعاد ووجوب
جسم محيط بالاجسام محدد للجهات بناء على ما قال بطليموس من انا
لا نثبت في السماويات فضلة لا نحتاج اليها ليس وراءه شيء
لا خلاء ولا ملاء سواء فسر بالبعد المجرد الموهوم كما هو رأي
افلاطون ومن تبعه او الموهوم كما ذهب اليه المتكلمون ولا
ملاء كما مر وكل محيط مماس للمحاط الذي يليه في الترتيب المذكور

هذا تفصيل لقوله المحيط بجميع الاجسام يعني انه لا بد من محيط بالاجسام لان الابعاد متناهية ومتناهيه
مستلزم لثبوت الجهة التي تتحدد بمحددها وذلك يقتضي محيطًا بالاجسام كلها ذلك كما بين في الحكمة

لا شي في الخلاء وعدم الفصل وعلى جملة هذه الاجزاء من
العناصر والافلاك وما فيها من المركبات والكواكب ويعبر عنها من
الجواهر والاعراض يطلق اسم العالم الجسماني واما العالم مطلقا
فيطلق على ما سوى الله تعالى موجودا او ما كان صفته بهذه صفته

تسطيح الجسمانيات

ثم ان محيط الدائرة العظمى بمنزلة مقعر الفلك الاعلى وما يليه
ويلي محيط الدائرة التي تحتها بمنزلة ثخنه وهكذا الى ان ينتهي الى
الدائرة الصغرى فان محيطها بمنزلة سطح الارض وحشوها
بمنزلة جرمها واذا اثبتت تخيلي تجسم هذه الدوائر ضلعا انه نوعين
قطرا من اقطارها عظيمها كالمحور وتتحرك دوائرها عليه الى ان
تعود الى وضعها الاول فان محيطات تلك الدوائر تنفعل
بدورانها في الوهم سطوحا كرية ومابين كل محيطين منها ثخنه
وفي محيط الدائرة الصغرى اجرام كرية بمنزلة الافلاك والعناصر

المقالة الاولى في بيان الافلاك وما يتعلق بها

وفيها ابواب الباب الاول في هيئة الافلاك فلك الشمس
ابتداء به لانه ابسط افلاك السيارات بمعنى اقل اجزاء

الى المقدمة الاولى يفيد ان كل فلك شامل للارض
فمركز سطحيه مركزه واما ما قيل من ان فائدة المقدمتين
ان الثانية اذا جعلت صغرى للاولى انتجتا ان كل فلك
مجسم شامل للارض فان مركز سطحيه هو مركزه واذا جعلت
هذه النتيجة كبرى لقولنا فلك الشمس فلك مجسم شامل
للارض انتجتا ان فلك الشمس مركز سطحيه مركزه وقد
ذكر ان مركز سطحيه هو مركز العالم فينتج مركز فلك الشمس هو
مركز العالم [illegible] المقصد الاول [illegible]
اشرنا اليه واعني بالمتوازيين ههنا الكائنين في السطوح المستوية
المستوية على كونها بحيث لو تلاقيا وان اخرجت خطوطها الى ما لا
يتناهى وفي الخطوط المستقيمة على كونها في سطح واحد بحيث

بحيث لا تتلاقيا وان اخرجت اطرافهما الى غير النهاية
ان البعد وهو اقصر الخطوط الواصلة بين الشيئين
بينهما واحد من جميع الجهات وقد يتسامح فيفسر التوازي
بما يفسر به التوازي وعلى هذا المعنى يطلق التوازي
في الخطوط المستديرة ايضا واعلم انه لما كان في تفسير
التوازي المطلق على هذا المعنى لكونه يختلف في بعضه
للكرة بواسطة ذلك ان يقال في جزء دق وجزء غلظ
بل هي متشابهة الثخن وقد اشكل بهذا الفلك يعني فلك
الشمس ان فيما بين سطحيه المتوازيين له في جوفه فلكا آخر
بان لا قال هو جرم كري شامل للارض يحيط به سطحان
متوازيان مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج عن مركز

العالم ويحيط به محدب سطحي حاوي لمحدب سطحي الى قوله على نقطة

مشترك بينهما بل بين سطحيهما اي تنطبق نقطة من احد

المحدبين على الاخرى من الاخر بحيث يتحدان في الوضع و

يسمى الاوج اذ هو ابعد نقطة على الحامل من مركز العالم

ومقعره سطحي حاوي لمقعر سطحي الى قوله على نقطة مشتركة

بينهما مقابلة للاوج ويسمى الحضيض لانها اقرب نقطة

الى سطح الحامل الى مركز العالم ان يكون هذا الفلك الثاني في داخل

ثخن الاول وذلك لا في جوفه مائلة الى جانب منه بحيث تصل نقطة

من مقعره الى مقعر الاول فتنقسم بذلك الى كرة

الفلك الثاني في داخل ثخن الاول على الوجه المذكور الى كرة

الى ما يتممه بعد اوزان الثاني كرتين غير متوازي السطحين

الى كرتين يلحقه سطحي كل منهما غير متوازيين وفيه ابعاده

الى ان المتمم لا يسمى فلكا بل يتخيلان المتممين كل منهما

غير متشابه بل بعضها ادق وبعضها اغلظ احديهما حاوية

له اي للفلك الثاني والاخرى محوية له ورقة الحاوية

مما يلي الاوج وغلظها مما يلي الحضيض ورقة المحوية و

وغلظها بالخلاف يسمى كل واحدة منهما او مجموعهما المتممين

متمما اذ بانضمامهما الى الفلك الى الفلك الثاني يتم الفلك الاول وقد

فلكل واحد منهما دخل في التتميم وهذا الفلك الثاني يسمى الخارج

المركز لخروج مركزه عن مركز العالم ويسمى الفلك الممثل له

على محيطها الغاية المسماة ايضا بالفلك الممثل ويسمى الحامل

باسم الحال وسنوضحه في باب الدوائر انشاء الله

حامل

نصف تدوير

نصف قطر

حامل شمس

في التدوير كذلك اي لسائر التداوير في حواملها والكواكب في تداويرها
وليعلم مما ذكرنا ان فلك عطارد يشتمل على ممثل و[illegible] على الوضع
المذكور ان يكون لعطارد اوجان احدهما وهو النقطة المشتركة بين
محدبي الممثل والمدير في الجزء ... له من مديره لانه هو نقطة مشتركة
منه له من المدير ... بحركته دون مركز المدير ويسمى الاوج
الممثل واوج المدير والثاني هو النقطة المشتركة بين محدبي المدير و
الجزء من مديره له حامل المائل ويسمى الاوج المدير واوج
الحامل وكذا يلزمه ان يكون له حضيضان وابين تسميات فلك
القمر يشتمل على فلكين مركزهما مركز العالم وفلك حامل خارج المركز
احد الاولين وهو المحيط بالثاني يسمى الجوزهر لانه على محيطه نقطة
مسماة بجوزهر الممثل لما عرفت والثاني يسمى المائل لكونه منطقته مائلة عن

عن سطح منطقة البروج في جوف الجوزهر اي في تحته والحامل في
ثخن المائل على الرسم المذكور في سائر الخوارج والتدوير في الحامل
والقمر في التدوير على الرسم المذكور ومن هذه الدوائر
اربع صور اوليها لفلك الشمس وثانيها للعلوية والزهرة
وثالثها لعطارد ورابعها للقمر لتتصور كيفية ما ذكرنا من هيئات
الافلاك على ما هو المشهور واما ما زاده المتأخرون شكر الله
سعيهم في الافلاك المتحيرة والقمر فالي يتم ذكره هذا المختصر

هذه صورة فلك الشمس

شمس
حامل
مركز العالم
حضيض

اما فلك الثوابت سميت بها لثباتها اوضاع

بعضها مع بعض او لبطؤ حركتها التي تنتجد او لعدم

احساس القدماء بها وهو الفلك الثامن ويسمى

فلك البروج وستعرف معنى هذا في باب الدوائر فهو

فهو جرم كري مركزه مركز العالم وهو كرة واحدة على

الاصح وهو دائرة مع له ثبت الفضل في الفلكيات وفيه

اشارة الى ما هاه الفوقاني من ان البعض ذهب الى انه

للكل من الكواكب الثوابت فلك خاص مقعر سطحه بما من محدب كرة زحل

ومحدبها بما من مقعر الفلك الاعظم والكواكب الثابتة باجمعها مركوزة

مغروزة فيه بحيث يماس سطح ما له اعظم منه من الثوابت بسطح ذلك الفلك

على نقطتين والباقية واقعة فيما بين ذينك السطحين والفلك الاعظم ويسمى

فلك الافلاك والمراد ما عرفت فيما سبق من انه مستمسك جرم كرة مركزه مركز العالم

مقعر سطحه بما من محدب فلك الثوابت ومحدبها لا يماس شيئا اذ ليس

وراءه شيء له فلك ولا ملاء ولا خلاء وانما يعد صورة الهندسية

الفلكية اكتفاء بما اورده صورة كرات العالم

الباب الثاني من المقالة الاولى في حركات

الافلاك حركات الافلاك التي شاهدناها وهي على كثرتها

قسمان حركة من المشرق الى المغرب في جميع الدوائر وحركة

من المغرب الى المشرق لذلك فيما يتحقق فيها المشرق والمغرب واما ما

له شرق وله غرب بعرض تسميتها فلهم حركة لشيء من الفلك

فيه من المشرق الى المغرب وله بالعكس فاما الحركة التي من المشرق

الى المغرب فمنها حركة الفلك الاعظم حول مركز العالم ومعنى كون الحركة حول

نقطة انها تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية فان

نقطة مثلا اذا تحركت على محيط ا ب ج د بحيث يقطع قوس ا ب في ساعة

وقوس ب ج في ساعة اخرى وقوس ج د في ساعة ثالثة

واحدثت عند نقطة ه زوايا ا ه ب ب ه ج ج ه د المتساوية

فيه وهكذا في كل ساعة ساعة يقال انها متحركة حول نقطة ه فاذا

حركتها متشابهة حولها والفلك فهذه حركته

وهي الحركة السريعة التي بها يتم دورته من قريب من يوم وليلة فان

اليوم بليلته على ما اعتبره المنجمون بسيط كافه او صحيفا يزيد

على زمان الدورة بقليل وكذا على ما اعتبره العامة في المعونة

واما في غيرها فقد يزيد عليه بكثير وقد يساويه وقد ينقص عنه

بقليل ويستطلع على جميع ذلك في الباب الثالث من المقالة الثانية

انشاء الله تعالى ويتبعها وكل سائر الافلاك وما فيها من الكواكب فهي

في ضمن الفلك الاعظم فيتحرك بها فيلزم ولهذا لزم حركة المظروف في

حركة الظرف وهذه الحركة الوضعية للظرف لا يستلزم حركة المظروف والا

لكان الارض وسائر العناصر متحركة بحركة الفلك الاعظم وبطلانه ملزم

عند الكل والصواب ما ذكرنا لما في المباحث المشرقية
من ان الشيء قد يقتضي له صفة وهو ان يقتضي ذلك الفلك قوة
على تحريك فلكه وما فيه من الفلكيات ولا حاجة الى ما ذهبا اليه من
من ان الكل لو لم يكن فيه مثله بتفصيل الحكم تحرك بالحركة اليومية
وبها لا يمكن طلوع الشمس وسائر الكواكب وغروبها في اكثر
المواضع وانها تعرض لسكانها فلا يطلع شيء ولا يغرب بسببه
الحركة اصلا بل بحركة ما اشار اليه ولكن انما يكون بسببه قد يقع طلوع
وغروب بسبب هذه الحركة ويسمى هذه الحركة حركة الكل والحركة
الاولى لانها اول ما يعرف من حركات الاجرام السماوية لكونها
اظهرها وهو تعليل لتسمية الثانية وبها تحرك الكل جميع الاجرام
السماوية وهذا تعليل لتسمية الاولى ويسمى قطباها اي قطبا هذه

• الحركة قطبي العالم ومنطقتها معدل النهار وسيجيء تسميتها
به اعلم ان الكرة اذا تحركت حركة وضعية وتحرك كل نقطة
عليها وترسم في دورة محيط دائرة سوى النقطتين متقابلتين
فانهما لا تتحركان اصلا ويقال لهما قطبا تلك الكرة ومحركتها
والدوائر المرسومة عليها ويقال لعظم هذه الدوائر
منطقة الكرة وحركتها ومنها حركة مدبرها ودخل مركزه
الحادث ويسمى حركة الاوج لان منها الى وجه الشان لعلها
الى الاوج حاملا ويحرك بحركته كما سلف وهي قطبيته ومنطقة
غير معدل النهار وقطبي العالم الى لكن قطباها على سمت
قطبي العالم ومنطقته في سطح معدل النهار وغير منطقة
البروج وقطبيها وسنوضحه عن قريب واعلم ان منطقة

ان هذه الممثلات متحركة بالذات لئلا يلزم التعطيل في الفلك الشمسي

ذهب بعضهم الى ان للكواكب ايضا حركة ومنعه على انفسها وجوزهرات

الاوجات والجوزهر هو الذي يتحرك به دستور الجوزهرات سوى

اوجي عطارد الذي هو في المدير وهما وجا الثاني لما عرفت من انه

يتحرك بحركة المدير وسوى اوجي الكواكب فانها يتحرك بحركة ممثلها وسوى ممثلي

وقد عرفت موضع الشتاء والجوزهر فانه يتحرك بحركة ممثلها ومبداء

هذه الحركات هو اول الحمل ومنها حركة الفلك التي يعني الممثل الشمسي

حول مركز مائل عن منطقته مساوية لمنطقة البروج وافق في سطحها

وقطبين غير قطبيها بل مائلين عنهما في جهة واحدة ومحور وهو

الخط المستقيم الواصل بين القطبين موازٍ لمحور فلك البروج

على هذا الشكل واتمام يذكر حال منطقته وقطبه بالتعيين الى

الى المعدل وقطبيه لانه يعلم مما ذكرنا وهو في اليوم بليلته

اي تسع وخمسون دقيقة وثماني ثوان وعشرون

ثالثة من اجزاء منطقته عند من ذهب الى ان اوجها ثابت

كبطليوس وغيره من المتقدمين واما المتأخرون

الذاهبون الى انه متحرك بمثل حركة الثوابت كما اشار اليه

المصنف فالمقدار المذكور عندهم هو مجموع حركتي الممثل

والخارج ومبداء هذه الحركة على كلا المذهبين هو الاوج

ومنها حركات الافلاك الحاملة حول مراكزها الخارجة

كذا ذكره صاحب التحفة وفيه ان هذه الحركات ليست حول

المراكز بل حركتها ما للتدوير حول مركز العالم وحركات حوامل

المتحيرة حول نقطة تسمى مركز معدلات المسير وسيجيء بيانه

مفصلا في الباب الخامس انشاء الله تعالى على مناطق

واقطاب متغايرة غير منطقة الفلك الاعظم

وفلك البروج واقطابها وهي في كل يوم وليلة

لزحل [illegible] اي دقيقتان وخمس ثوان وثلثون

ثالثة وللمشتري [illegible] اي اربع دقايق وتسع

وخمسون ثانية وستة عشر ثالثة وللمريخ [illegible]

اي احدى وثلثون دقيقة وست وعشرون ثانية

واربعون ثالثة وللزهرة [illegible] اي مثل وسط

الشمس وعند المحققين هي ايضا مثل مركزها

لحركة المدير ولعطارد [illegible] اي درجة واحدة

وثمان وخمسون دقيقة وست عشرة ثانية و[illegible]

[illegible] ثالثة وهو ضعف وسط الشمس بل [illegible] مركزها عند

المحققين وجميع ذلك من اجزاء افلاكها المعدلة للمسير والكواكب

[illegible] اي اربع وعشرون درجة واثنان وعشرون دقيقة

وثلث وخمسون ثانية واثنان وعشرون ثالثة من اجزاء المايل

ومباكه بهذه الحركات هو اوجات الحوامل واعلم ان ارقام الكتاب

وان كانت غير معتمد عليها لاختلاف نسخ الشيخ لكنا ما وجدنا [illegible]

لا يخالف ما في الكتب التي يعتمد عليها كثيرا فانا ارقمنا بعض

المشهد واسقطنا بعضها على ما وجدنا انها تطابق هذه الارقام

فانه [illegible] فانها ايضا لم ترجع الى المشهد [illegible] هذا العمل

وتسمى هذه الحركة الخاصة ايضا بحركات الحوامل والتداوير

لا [illegible] حركة الحامل فقط وان كان ظاهر قوله وتسمى ايضا حركة التداوير

لا يلزم من هذه الاشارة ان تسمى حركة خارج الشمس باسم مع
انه قد يتوهم وسطها وسط الكوكب لانها توهم معتدلة
متشابهة والوسط ينبغي من الاعتدال من قبل الوسط
من كل شيء اعدل وتسمى ايضا حركة الوضع فيما يقصد له
عرض لانه قد عرض مركز التدوير وتبعده عن منطقة البروج
انما يحصل بها وهو ان هذه الحركة مع حركة الطول في الجميع لفظا
وتستلزم فلك البروج باعتبار قطعها اياه وجعل مسافة
لفظ الطول الذي هو البعد عن مبدإ مفروض على منطقة البروج
بالاعتبار المذكور يحصل بها وستزيد وضوح بيانه هذا الى
ما ذكره من حركة الطول وامثالها الى فلك البروج في باب التدوير
الى ان ما ذكره هنا من حركة الطول غير هذه الحركة وتسمى هذه

وايضا انه كما سميت بالاسم المذكور حركة المركز لقول مركز
الشمس والتدوير بها وهذه التسمية هي الموافقة لما عليه
الجمهور واما حركة الطول فهي عندهم هي الحركة التقويمية كما اشير
اليه المصنف في باب التعادل ومبدؤها اول الحمل وحركة الوضع
في العلوية والزهرة هي ما ذكره هاهنا وفي عطارد والقمر فضل
حركة الحامل على حركة المدير والمايل ومبدؤها عقدة الرأس وكان
تبع صاحب التبصرة في تسمية هذه الحركة بحركة الطول والوضع
والا فرفضها حقيقة واما الوسط فهي فيها الفضل المذكور
مضافا اليه حركة الممثل او منقوصا منه وكذا الجوزهر وفي غيرها
مجموع حركة الاوج والمركز الا في الشمس عنده يقابله حركة
اوجها لانه وسطها عنده هو مركزها وقد عرفت مبدأه على

حركة الى فلك العطارد ...

بهذا العمل واما في غيرها وفي تحلي القول انه في جنبة الاوط

بهاول الحل من المتحل او المايل واعلى الوسط قد يطلق

على غير ما ذكرناه من الجهات المتعددة ولعل اعا سنى حركة

المركز وسطا نظرا الى ذلك الاطلاق واذا ما تبت فيما تلونا

عليك من الحق الصريح يظهر لك ما في بعض الشروح من غير

ما هو الى التصريح واما جهات الافلاك النظامية فنقول للارض

فمن جهات افلاك التداوير على مراكزها فمن ما يجيء عادة

من قبيل الحركة الشرقية والغربية في جميع التداوير له حركات

اعنى بها انه ما حال تعذ في الجهة العليا اسافلها لكونها غير شاملة

للارض اعنى انها كانت حركة الى على من المغرب الى المشرق

فحركة الى الاسفل من المشرق الى المغرب وذلك للتداوير الخمسة

في المتحيرة وقد عرفت وانما سميت بما له من الحركة شرقية

وبطوء واقامة وبعضها كما نعلمها متحيرة في سيرها و

وانما كانت حركة الى على من المشرق الى المغرب فحركة

الاسفل بالخلاف اي من المغرب الى المشرق وذلك لسير

القمر في المذكور المعتبر من سير التداوير بالنسبة الى البروج

وهو المثبت في الزيجات بعينها كما هي على توالي البروج

اي من المغرب الى المشرق سواء كانت حركة الى على كما في القمر

وحركة الاسفل كما في الخمسة واعلم انهم قسموا منطقة البروج

باثني عشر قسما وسموها باسماء البروج المشهورة وجعلوا

النقطة الوسطى اول الحمل ومبدأ الحركة فمضبوطها في

الزيجات على توالي البروج المثبتة فيهم غير افتصامه

ثم يتقارب الى التقاطع الآخر بقدر تباعده الى غاية مثل تلك الغاية

ثم تقارب الى التقاطع الاول وهاتان الغايتان عند منتصف نصفيها

الشمالي والجنوبي كما يشهد بها الفطرة السليمة احديهما مما يلي الشمال

ويسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان فيها من الربيع

الى الصيف عند وصول الشمس اليها في الاكثر المسكونة والاخرى

مما يلي الجنوب وهو جهة القطب الاخر للمعدل ويسمى نقطة الانقلاب

الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء عند وصول

الشمس اليها في الاكثر الى ما يليه فيتعين بذلك اي بما ذكرنا من تعاطع

البروج عند نقطتين متقابلتين وكون غاية بعدها عنه عند نقطتين

اخريين لدائرة البروج اربع نقط تتميز بعضها عن بعض لانها

منها تتنصف بنقطتي التقاطع وتتنصف نصفاها بتلك النقطتين

الاخريين ومدة قطع الشمس كل ربع منها هي مدة فصل من

من اربعة فصول السنة في معظم العمارة وسنقف على فائدة

هذا القيد في المقالة الثانية ان شاء الله تعالى ثم نتوهم على

ربعين متقابلين منها على كل واحد منهما نقطتين بعد كل

واحد منهما عن الاخرى مثل بعدها عن اقرب طرفي الربع

اليها وحاصله ان نتوهم على كل من الربعين نقطتين بحيث ينقسم

بهما ثلثة اقسام متساوية ولو قال ثم نتوهم على كل من الربعين

المتقابلين نقطتين بعد احديهما عن الاخرى مثل بعد كل واحدة

منهما عن اقرب طرفي الربع اليها لكان اولى ثم نتوهم ست دوائر

عظام تتقاطع باجمعها على نقطتين متقابلتين هما قطبا

البروج اذ يمكن ان يمر بكل نقطتين متقابلتين على الكرة

دوائر عظام غير متناهية وذلك بين احديها تمر

بقطبي العالم وبقطبي البروج ولاحد قطبي العالم فالفرض
كان فيه لما مر آنفا ويلزم منه مرورها بقطبه الآخر
ايضا لكونه مقابلا للاول واما مرورها بالانقلابين
فلما برهن في التاسع من ثانية اكرثاذوسيوس
من ان الدائرة العظيمة التي تمر باقطاب كل دائرتين
متقاطعتين على بسيط كرة تقطع كل قطعة منهما
بنصفين ونقطتا تقاطع هذه الدائرة مع المعدل
تسميان نظيرتي الانقلابين وهذه الدائرة
تسمى الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة لمرورها بها
وقطباها نقطتان على كرة العالم يساوي جميع
الخطوط الخارجة من كل منهما الى محيطها نقطتا الا

الاعتدالين لان المعدل ودائرة البروج تمران
بقطبيها لمرورها بقطبيهما اذ كل دائرة عظيمة مرت
بقطبي عظيمة اخرى تمر الاخرى ايضا بقطبي الاولى
كما بين في اول اكرثاذوسيوس فيكون قطباها
نقطتين مشتركتين بين المعدل ودائرة البروج وهما
نقطتا الاعتدالين والاخرى من هذه الدوائر الست
تمر بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين
لمرورها بقطبي دائرة البروج والمارة بالاقطاب الاربعة
والاربع الباقية من الست تمر بالنقط الاربع المتوهمة
على الربعين المفروضين بالفرض وباربع نقط اخرى
مقابلة للمفروضة بالمفروضة وهي على الربعين الباقيين

حمل ثور جوزا سرطان اسد سنبله ميزان عقرب قوس جدي دلو حوت

المتقابلين للمفروضين واقطاب هذه الدوائر
هي النقط المشتركة بينها وبين دائرة البروج ولا يخفى
عليك تفاصيلها فتنقسم الفلك الثامن بهذه الدوائر
الست اثني عشر قسما كل قسم منها وهو ما احاط به نصفا
دائرتين يسمى برجا والقوس التي بين كل دائرتين
بل نصفيها منها اي من هذه الدوائر الست بشرط ان
انلا يقع بينهما بل بين نصفيها دائرة اخرى منها بل
نصفها من منطقه البروج يسمى ايضا برجا ثم منها
بل نصفها ربيعية وهي الحمل والثور والجوزاء وتسمى
التوأمين ايضا وثلثه صيفية وهي السرطان
والاسد والسنبلة وتسمى العذراء ايضا وهذه البروج

ج الستة شمالية وثلثة خريفية وهي الميزان
والعقرب والقوس وتسمى الرامي ايضا وثلثة
شتوية وهي الجدي والدلو ويسمى ساكب الماء والدالي
ايضا والحوت ويسمى السمكتين ايضا وهذه الستة جنوبية
وهذه الاسامي المذكورة ماخوذة من صور توهمت
على المنطقة من كواكب ثابتة تنظمها خطوط موهومة
وقعت وقت التسمية في تلك الاقسام فللحمل ثلثة
عشر كوكبا على صورة غنم ذي قرنين مقدمه الى المغرب
ومؤخره الى المشرق وظهره الى الشمال ورجلاه في الجنوب
وقد التفت الى خلفه وللثور اثنان وثلثون على صورة
مقدم ثور مقطوع من سرته وقد نكس راسه مقدمه

الى المشرق ومؤخره الى المغرب من كواكب الثريا
والدبران وللتوأمين ثمانية عشر على صورة صبيين
عريانين معتنقين في جوزاء السماء اي وسطها
راساها الى الشمال والمشرق ورجلها الى المغرب
والجنوب وللسرطان تسعة على صورة مقدمه الى
المشرق والشمال ومؤخره الى المغرب والجنوب
وللاسد سبعة وعشرون على صورة وجهه الى
المغرب وظهره الى الشمال والنير الذي فيها هو
قلب الاسد ومنها الهلبة وهي كواكب مجتمعة متكاثفة
من خلفها الصفيرة وللعذراء ستة وعشرون على
صورة جارية ذات جناحين ارسلت ذيلها واسها

ها الى المغرب والشمال وقدماها الى المشرق والجنوب
يدها اليسرى مسبلة مع جنبها واليمنى مرفوعة
حذو منكبيها وقد قبضت بها سنبلة والنير الذي
على كفها اليسرى هو السماك الاعزل وللميزان ثمانية
على صورة ميزان كفتاه نحو المغرب وعموده نحو المشرق
وللعقرب احد وعشرون على صورة عقرب راسها الى
الشمال والمغرب وحمتها نحو الجنوب والمشرق والنير
الاحمر الذي فوقه هو قلب العقرب وللرامي احد
وثلاثون على صورة كانها جسد دابة الى العنق وهو
في المشرق ثم يبرز من مغرز العنق نصف رجل
من عند الحقو عليه عمامة ذات ذوائب وقد وضع

السهم في قوسه واغرق في النهر نحو المغرب وللجدي ثمانية

وعشرون على صورة النصف المقدم من جدي ذي

قرنين رأسه ويداه نحو المغرب وظهره الى الشمال والباقي

كمؤخر سمكة الى ذنبها ولساكب الماء اثنان واربعون

على صورة رجل قايم رأسه في الشمال ورجلاه في الجنوب

متوجه الى المشرق ماد اليدين باحديهما كوز قد

قلبه وانصب الماء الى مقام رجليه وجرى تحتهما

الى فم الحوت وللسمكتين اربعة وثلثون على صورة سمكتين

قد وصل ذنب احديهما بذنب الاخرى بخيط طويل

من كواكب على تعويج يسمى خيط الكتان لحديهما وهي

المتقدمة رأسها الى المغرب وذنبها الى المشرق ورأس

الاخرى الى الشمال وذنبها في الجنوب عند قرني

الحمل وانما اطنبنا في بيان هذه الصور اعانة للناظرين

على معرفتها في السماء ولا يذهب عليك ان هذه الكواكب

دون البروج متحركة بحركة الفلك الثامن فلا جرم

تنتقل هذه الصور عن مواضعها في تلك الاقسام

فاذا انتقلت فللمنجمين ان يسموا كل قسم منها

باسم صورة وقعت في محاذاته وفي زماننا هذا قد انتقل

اوائل كواكب صورة الحمل الى اواخر برجه ولم يبق

من صورة التوأمين في برجهما الا اقدامهما لكن

الاولى الابقاء على التسمية الاولى لئلا يقع خبط في

الحسابات المبنية على الارصاد ولهذا اي ولاعتبار

الانقسام بالبروج في الفلك الثامن اولا يسمى بفلك

البروج في الفلك الثامن اذ لا يسمى بفلك البروج وبا

الموهومة لهذه الدوائر تنقسم الافلاك الممثلة والفلك

الاعظم ايضا اذا فرضت قاطعة للعالم باثني عشر برجا واقسام

الفلك الاعظم هي البروج المعتبرة ولهذا يسميه بعض ارباب

الحقيقة بفلك البروج ومنها اي من العظام دائرة الا[فق]

وهي عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى

اعلم ان الافق يطلق على ثلث دوائر احديها دائرة

عظيمة ثابتة يقوم الخط الواصل بين سمتي الراس والقدم

عمودا عليها ويسمى الافق الحقيقي والثانية صغيرة ثابتة

تماس الارض من فوق موازية للافق الحقيقي وتسمى الافق

الحسي والثالثة دائرة ثابتة يرتسم محيطها من

طرف خط يخرج من البصر الى سطح الفلك الاعظم مماسا

للارض اذا ادير ذلك الخط مع ثبات طرفه الذي في البصر

ومماسته للارض وتسمى الافق الحسي ايضا وهي قد تكون

عظيمة وقد تكون صغيرة اذ ربما تنطبق على الاولى وربما

تقع تحتها او فوقها وتحت الثانية بحسب اختلاف قامة

الناظر وهي الفاصلة بين ما يرى وبين ما لا يرى حقيقة

اما الاولى فقد تفصل بينهما وقد لا تفصل واما الثانية

فلا تفصل اصلا ولا يخفى ان ما ذكره المص لا يصلح تعريفا

لشيء منها الا اذا حمل العظيم او الفصل على ما هو اعم من الحقيقي

والتقريبي وحمل كلاهما على التقريبي فعلى الاول يكون التعر[يف]

للافق الحسي بالمعنى الاول لكن الثاني وعلى الثاني يكون

للافق الحقيقي وعلى الثالث للافق الحسي بالمعنى الاول

لكن الحقيقي اليق بالمقام فظهر مما ذكرنا خفاء ما قيل

من انه لا يخفى ان ما ذكره المص هو الافق الحسي بالمعنى

الاول وبالنسبة اليها يعين الطلوع والغروب لكل ما يطلع

ويغرب اذ طلوعه هو وقوعه فوقها بعد ان كان تحتها

وغروبه عكس ذلك وقطباها نقطتان هما سمت الرأس

والقدم لان الخط الواصل بينهما المار بمركز العالم عمود

عليها كما عرفت فيكون طرفاه قطبيها اذ كل دائرة على بسيط

كرة يخرج من الكرة عمود عليها وينفذ في الجهتين فهو يمر

بقطبيها بالثامن من اولى اكر ثاذوسيوس فان

فان وقعا على المعدل فالافق يسمى بالافق المستقيم وان

انطبقا على قطبيه يسمى بالافق الرحوي وان لم يكن هذا

ولا ذاك يسمى بالافق المايل وتنصف معدل النهار ان

لم تكن اياه بنقطتين يقال لاحديهما نقطة المشرق ووسط

المشارق ومطلع الاعتدال لطلوع نقطة الاعتدال منها ابدا

او لان الشمس اذا طلعت منها يعتدل الليل والنهار وللاخرى

نقطة المغرب ووسط المغارب ومغرب الاعتدال

لمثل ما مر ويقال للخط المستقيم الواصل بينهما خط المشرق

والمغرب وخط الاعتدال والاستواء والدواير الصغار

الموازية لها اي لدائرة الافق يقال لها المقنطرات فما كان

فوقها يسمى مقنطرات الارتفاع وما كان تحتها يسمى مقنطرات

الارتفاع وما كان تحتها يسمى الانحطاط منها اى

من العظام دائرة نصف النهار وهى دايرة عظيمة تمر بقطبى

العالم وسمتى الراس والقدم وهى الفاصلة بين النصف

الشرقى والغربى من الفلك اى بين الصاعد والهابط

بالقياس الى الحركة الاولى فبها يتعين فيما الشرقى والغربى

ويحصل صعودها وهبوطها واعترض على التعريف بانه

غير مانع لصدقه فى عرض تسعين على دايرتى الميل

والارتفاع بل على دواير غير متناهية ليس شئ منها دايرة

نصف النهار واجيب بانه تعريف لنصف نهار غير عرض

تسعين وفيه ان هذا الجواب لا يفيد الا زيادة فى الاعتراض

اذ تخصيص المعرف يزيد فى عموم المعرف العام اللهم الا ان

ان يعتبر هذا القيد فى التعريف ايضا وقيل او يزيد فيه قيد

هو بحيث يكون وقت وصول الشمس اليها منتصف ما بين

طلوعها وغروبها ليكان عاما ومانعا الا انه لا يصدق

ح فى عرض تسعين الا على دايرة واحدة وفيه بحث لانه

اما ان يكون المعنى انها كلما وصلت اليها يكون منتصف

طلوعها وغروبها او قد يكون اذا وصلت اليها يكون

منتصف ما بين طلوعها وغروبها او لا يكون منتصف

بين طلوعها وغروبها الا وقت وصولها اليها فهذه ثلثة

احتمالات لا يستقيم التعريف على شئ منها سواء كان المراد

بالمنتصف المنتصف الحقيقى والحسى اما على الاول فلانه

لا يصدق على نصف نهار كثير من المواضع كعرض تسعين

وغيره واما على الثاني فلصدقه على دوائر كثيرة في عرض
تسعين واما على الثالث فلانه لا يصدق على نصف نهار
في غير عرض تسعين ان اريد بالمنتصف الحقيقي على
نصف نهار اصلا وان اريد بها الحسي فالاشبه ان يخص
التعريف بنصف نهار غير عرض تسعين كما تر ولا بأس
به اذ هو في عرض تسعين لا يتعين فلا يترتب عليها الفوائد
الباعثة على اعتبارها او يترك على حاله ويلتزم ان كلا
من تلك الدوائر نصف نهار لعرض تسعين وانما سميت
بها لان النهار يتنصف حسا حين وصول الشمس اليها
فوق الافق في الاكثر لان منتصفه لا يكون الا حين
وصولها اليها لما عرفت وقطباها نقطتا المشرق والمغرب

ب لمرورها بقطبي المعدل والافق وينصف دائرة الافق
بنقطتين تدعى احديهما نقطة الجنوب وهي التي في تلك الجهة
والاخرى نقطة الشمال كذلك في غير عرض تسعين ويقال للخط
الواصل بينهما خط نصف النهار وخط الزوال وخط الجنوب
والجنوب والشمال وهذا الخط وخط المشرق والمغرب يتقاطعان
في سطوح الرخامات والرخامة آلة متخذة من رخامة
او نحاس وغيرهما لعرض معين تخطط بخطوط منها خط
الزوال ومنها والاعتدال يتوصل بها الى كثير من الاعمال
لمعرفة الارتفاعات والاوقات والاظلال وغيرها ومنها
دائرة الارتفاع سميت بها لان قوس الارتفاع ماخوذة
منها كما سيجيء ويسمى ايضا الدائرة السمتية ويجيء وجهها

عن قريب وهي دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم وبطرفي
الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارًا بمركز
الكوكب والشمس بل باية نقطة تفرض على الفلك اذ التخصيص
يخل بجامعية التعريف ولا يذهب عليك انه يرد على هذا التعريف
مثل ما اورد على تعريف نصف النهار المصدر قبيل حين كون
النقطة على سمت الراس او القدم على دوائر غير متناهية
ليست دائرة الارتفاع الا واحدة منها بتقاطع وتقطع
دائرة الافق على زوايا قائمة لما بين في السادس عشر
من اولى اكر ثاذوسيوس من ان كل دائرة عظيمة
تقطع دائرة اخرى على كرة وتمر بقطبيها فهي تقطعها بنصف
بنصفين وعلى زوايا قائمة بنقطتين غير ثابتتين بل متنقلتين

على دائرة الافق على حسب انتقال الكوكب والشمس بل
النقطة المفروضة لو كانت منتقلة الا في خط الاستواء
اذا كان مدار تلك النقطة المعدل فانهما لا ينتقلان
اصلا وان لم تكن تلك النقطة متحركة الا بالحركة الاولى
وحدها ان كانت متحركة بغيرها ايض وكذا قطباها وهما
نقطتان على الافق حيث يسميهما بالنقطتين المذكورتين
اربابا تنتقلان عليه حسب انتقالها بين النقطتين وتسمى
كل واحدة منهما نقطة السمت لكونها على سمت الظل وهذا
سميت هذه الدائرة دائرة السمتية والخط الواصل بينهما
خط السمت والقوس الكائنة من دائرة الافق الواقعة
بينهما اي بين احديهما وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب

بشرط ان لا يكون اكثر من الربع لا بشرط ان يكون اقل
منه اذ قوس السمت قد تكون ربعًا تسمى قوس السمت
وما بينهما وبين احدى نقطتى الجنوب والشمال بشرط ان يكون
اقل من الربع تسمى تمام السمت وقد ذهب طايفة الى عكس
هنا وهذه الدائرة اى دائرة ارتفاع كل نقطة اذا لم تكن
تلك النقطة ثابتة او مارة بسمت الرأس والقدم
تنطبق على دائرة نصف النهار في اليوم بليلته على ما
اصطلح عليه الحساب مرتين مرة عند وصولها الى التقاطع
الاعلى بين مداريها ودائرة نصف نهارها ومرة عند
وصولها الى التقاطع الاسفل الآخر احديهما عند وصولها
الى دائرة نصف النهار فوق الافق والاخرى عند وصولها

لها اليها تحت الافق اذ لا يستقيم فيما لا يغرب وكذا
فيما لا يطلع واما اذا كانت النقطة ثابتة كالقطبين
فدائرة ارتفاعها منطبقة على دائرة نصف النهار دايما
واما اذا كانت مارة بسمت الرأس والقدم ففي خط
الاستوا لا انطباق اصلا واما في غيره فينطبق عليها في
اليوم بليلته مرة لا مرتين ومنها دائرة اول السموت وهي
دائرة عظيمة تمر بسمتي الرأس والقدم وبنقطتي المشرق
والمغرب ولهذا تسمى دائرة المغرب ايضا وقطباها
نقطتا الجنوب والشمال لمرورها بقطبي الافق ودائرة
نصف النهار وتقاطع دائرة نصف النهار على سمتي
الرأس والقدم لمرورها بهما وهي الفاصلة بين الـ

النصف الجنوبي والنصف الشمالي وتنقسم كرة العالم
بها وبدايرة نصف النهار والافق بثمانية اقسام متساوية
اربعة منها فوق الارض واربعة منها تحت وانما سميت
بذلك اي باول السموت لان دايرة الارتفاع اذا انطبقت
عليها وذلك عند كون النقطة التي تمر دايرة الارتفاع
بها عليها كانت دايرة الارتفاع ليس لها قوس سمت لانطباق
نقطتي السمت على نقطتي المشرق والمغرب فلا يحصل
قوس سمت ولا تمامها اذ حيث لا سمت لا تمام ولهذا
سميت ايضا بالدايرة التي لا سمت لها فاذا اخذت في
مفارقتها ابتداء حدوث السمت ويتزايد الى ان يصير
ربعا وح لا يكون هناك تمام فاذن هذه الدايرة مبدأ

للسموت ومارة باولها وهي في الافق المستقيم
ينطبق على المعدل وفي الافق المائل يقطعه مع بعض
المدارات لا على قوايم والاكثر بقطبيها لما بين في
الرابع عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس ان كل دايرة
عظيمة على بسيط كرة تقطع دايرة اخرى على زوايا قايمة
فهي تمر بقطبيها وتماس مدارين متساويين اذ
كل دايرة عظيمة على بسيط كرة مائلة على دايرة اخرى
تماس دائرتين متساويتين متوازيتين للدايرة التي
هي مائلة عليها بالتاسع ثانية الاكر والمدار الذي
يماسها اي دايرة اول السموت يسمى مدار ذلك البلد
الذي هذا المدار مدار سمت راس اهله اي مدار

تمّ به ومنها دائرة الميل وهي دايرة عظيمة مارة بقطبي

معدل النهار والنكتة ان قوله ويعرف بها بعد الكوكب

عن معدل النهار وميل فلك البروج عن معدل النهار

من تتمة التعريف اذ القوم اخذوا في تعريفها المرور بجزء

من فلك البروج او بكوكب ما ولهذا سميت بداية الميل

ودايرة بعد الكوكب عن معدل النهار واعلم

ان الميل اذا اطلق يراد به الميل الاول لكنه لما كان

يطلق على معنى اخر ايضا نبّه على معناه وقال

اعني الميل الاول وستعرفه في باب القسي ان شاء الله تعالى

ولكون الميل الذي يعرف بهذه الدايرة الميل الاول

سميت بدايرة الميل الاول ايضا واعلم ان هذا

المقام يقتضي بسطا من الكلام اذ زلّت فيه اقدام

كثير من العظام فنقول البعد بين الشيئين انما

يطلق على اقصر المسافات بينهما او على مسافة لا اقصر

منها الا على الاول فقط الا يرى ان بعد المركز من

المحيط هو نصف القطر مع انه ليس اقصر الخطوط الواصلة

بينهما فظهر منه ان ما قيل من ان بعد النقطة

عن الخط هو اقصر خط يخرج من تلك النقطة الى ذلك

الخط لا يتّجه على اطلاقه واذا تمهد هذا فاعلم انهم اذا

ارادوا معرفة بعد جزء من فلك البروج او بعد كوكب

اعني بعد راس خط يخرج من مركز العالم مارا بمركز

الكوكب الى محيط الفلك الاعظم عن معدل النهار

فرضوا دايرة تمر بقطبي العالم والجزء او الكوكب وقالوا
ان القوس الواقعة منها بين الجزء والمعدل من الجانب
الاقرب هي بعده عنه وان الواقعة بينه وبين راس
الخط بشرط ان لا تكون اكثر من الربع هي بعد الكوكب عنه
وانت خبير بان هذه القوس في الصورتين ليست
هي البعد حقيقة اذ وترها اقصر منها لكن لما لم يكن
بين كل من ذلك الجزء وراس الخط وبين المعدل على
بسيط الفلك خط اقصر منه اطلق عليها البعد
وذلك لان راس الخط مثلا ان وقع على قطب
المعدل كان جميع القسي الواقعة بينه وبين
المعدل مساوية لقوس البعد بل يكون كل منها

صالحة لان يكون بعدا اذ لا يتعين دايرة
ميله ح ولا باس به وان لم يقع عليه كان كل
من القسي الواقعة بينهما اطول من قوس البعد لا
نها ان لم تكن اقصر من الربع فظ وان كانت اقصر
منه فلا يخفى ان تكون وترا ويتر عظمى في المثلث
الحادث منها ومن قوس البعد والقوس المحصورة
من المعدل بين طرفيهما لما ثبت في الخامس و
العشرين من اولى اكرمانالاوس من ان كل مثلث
احدى زواياه ليست اصغر من قايمة وكان الضلع
الذي يوترها اقل من ربع وكذلك ضلع آخر منه
فكل واحدة من الزاويتين الواقعتين الباقيتين

منطقة البروج

اصغر من قايمة وقد بين في السابع منها ان الزاوية
العظمى من المثلث وترها الضلع الاطول هنا
اذا اعتبرت القسي من العظام واما اذا اعتبرت
من الصغار فلانا اذا فرضنا دايرة عظيمة تمر بطرفيها
يكون القوس الواقعة من هذه العظيمة بينهما اقصر
منها لاتحاد وتريهما وكون احداهما من الصغيرة
ازيد من الحدبة الاخرى وقد عرفت انه لا قوس من العظام
اصغر من البعد فلا قوس من الصغار ايضا اقصر
منه بل مساوية له واما الخطوط المنحنية الغير الفرجا
فالفطرة السليمة تشهد بان كلا منها اطول من قوس
عظيمة واقعة بين طرفيه فثبت انه لا خط على بسيط

ط الفلك بين راس الخط والمعدل اقصر من قوس
البعد وذلك ما اردناه واما ما قيل من انها اقصر
القسي التي من العظام فمع ما فيه من تخصيص يدل
على ضيق الفطن ليس بصحيح كما عرفت هذا ما تيسر
في هذا المقال والله تعالى اعلم بحقيقة الحال ومنها
دايرة العرض وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي البروج
وبطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب
او بجزء من فلك البروج الى سطح الفلك الاعظم
ويعرف بها عرض الكوكب وهو بعده عن فلك البروج
ولهذا سميت بدايرة العرض ولا يخفى انه لو كان كوكب
على قطب البروج لتعدد دايرة عرضه ولم يتعين وكذا

يعرف بها الميل الثاني لفلك البروج عن معدل النهار

ويتميز عرضاً يقيم ولهذا يسمى هذه الدائرة بدائرة الميل الثاني

ايضاً وهي اخيرة العظام المشهورة وهي تسع على ما ذكره المص

خمس منها لا يلاحظ في توهمها السفليات ثلث منها

اشخاص وهي المعدل وفلك البروج والمارة بالاقطاب

والباقيتان وهما دايرة الميل والعرض مع الاربع التي يلاحظ

في توهمها السفليات وهي الافق ودايرة نصف النهار

والارتفاع واول السموت انواع اعلها اشخاص غير متناهية

الا ان الافق لا يتعدد في موضع واحد وكذا دايرة نصف

النهار واول السموت بخلاف الثلثة الباقية غير ان

دايرة الميل والعرض يتعينان بحسب نقطة نقطة سوى الاقطاب

ب دون دايرة الارتفاع ولما فرغ عن ذكر الدواير

العظام المشهورة شرع في ذكر الصغار المشهورة وكل

ومن الدواير المشهورة الدواير الصغار المتوهمة المرتسمة

بدور النقطة الكائنة في ثخان افلاك السيارات او

جوزهما وفي بعض النسخ بحركة مركز الكوكب والفلك

والمراد واحد وهي اما مرتسمة على بسايط الاكر اي سطوحها

واما مرتسمة لا على البسايط فالمرتسمة على البسايط

هي المرتسمة من حركة مركز الشمس على محيط الفلك الخارج

المركز والمرتسمة من حركات مراكز التداوير على محيطات

الافلاك الحاملة ومن حركات مراكز الكواكب

على محيطات افلاك التداوير والاخير بان هذه

الدوائر لا ترتسم على سطوح تلك الافلاك بل في ثخانتها
وكونها في حكم ما على المحيط لاتحاد كرتيهما وكون احديهما
في سطح الاخرى لا يصلح سببا للتخصيص القول بانها مرتسمة
على البسائط دون الاخيرتين لكونهما ايضا في ذلك الحكم
بالوجه المذكور اللهم الا ان يكون ذلك تسمية على سبيل
الاصطلاح ولا مشاحة فيه وكل دائرة منها اى من المرتسمة
على البسائط يسمى باسم الفلك الذى ترتسم على محيطه فالمرتسمة
من حركة مركز الشمس على الفلك الخارج المركز يسمى بالفلك
الخارج المركز والمرتسمة من حركة مراكز التداوير على الحوامل
تسمى بالافلاك الحاملة والمرتسمة من حركة مراكز الكواكب
على التداوير يسمى بافلاك التداوير وتسميته للحامل باسم الحاملة

وهذه الافلاك الحاملة ومنطقة الفلك المائل
والانسب عدم ذكرها او ذكر منطقة المدير ايضا
اذا فرضت قاطعة للعالم حدثت في سطوح الافلاك
الممثلة وفلك البروج والفلك الاعظم دوائر بعضها
عظيمة كالحادثة في سطح الفلك الاعظم وبعضها غير عظيمة
كغيرها تسمى الافلاك المائلة لميلها عن فلك البروج ولكون
حركات الافلاك التي ارتسمت هذه الدوائر فيها الى
على اقطاب غير قطبي البروج وقطبي العالم فيكون اقطابها
مائلة عن اقطابهما وحركاتها مائلة عن حركة فلك
البروج والفلك الاعظم وعنهما جميعا بل يكون تلك الافلاك
مائلة في الحركة فتسمى هذه الدوائر باحد هذه الاعتبارات

مايلة وهذه الافلاك المايلة الحادثة فى سطوح الممثلات
تقاطع الدواير المسماة بالافلاك الممثلة على نقطتين
متقابلتين لكونها عظاما كالممثلات بالنسبة الى كراتها
فيكون نصفها شماليا منها بل منطقة البروج لكونها فى
سطحها والنصف الاخر جنوبيا احديهما وهى مجاز مركز تدوير
الكوكب عن دايرة البروج الى الشمال تسمى بالراس والاخرى
بالذنب لانهم شبهوا الشكل الحادث بين نصفى المايل والممثل
من الجانب الاقرب بالتنين فيكون لاحد العقدين راسا
والاخرى ذنبا وانما صارت الاولى راسا لكونها اشرف
اذ الراس منقوض بالذنب فى الزهرة اذ هو ايضا
مجازها الى الشمال كذنبه فى عطارد لانه ليس مجازه

الى الشمال كذنبه فلا تميز الراس عن الذنب فيهما بهذا
التفسير بل الراس فى الزهرة مجازها الى الاوج وفى عطارد
مجازها الى الحضيض والذنب على الخلاف وسيتضح لك انشاء
الله تعالى والدائرة المرتسمة لا على البسايط من المرتسمة
من مركز الحامل لعطارد والقمر بتحريك المدير حامل عطارد
بل مركزه حول مركزه وبتحريك المايل حامل القمر بل مركزه حول
مركزه ويسمى هذه المرتسمة فى كل من عطارد والقمر بالفلك
الحامل المركز الحامل ومركز الحامل يدور على محيطها واعلم
ان الاقتصار على الدواير كاف للناظر فى البراهين كما اقتصر
عليها صاحب المجسطى ويسمى هذا العلم هيئة غير مجسمة
اما المتأخرون فحيث حاولوا تجريد المسايل عن الدلايل

جبتهم ايراد الافلاك مجسمة وبهذا الاعتبار يسمى هيئة
مجسمة فالمقتصرون عليها يقتصرون من الفلك التاسع والثامن
على دايرتين متقاطعين هما منطقتاهما ويوردون للشمس
دائرتين الممثل والخارج مماسًّا للممثل في الاوج على
اصل الخارج مماسًّا للممثل في الاوج واما على اصل التدوير
فيوردون ثلث دواير الحامل الموافق المركز والخارج
متقاطعين والتدوير على ان مركزه على محيط الحامل ولكون
افلاكها الغير المجسمة على اصل الخارج ابسط مال اليه
بطليموس وتبعه الجمهور وللقمر اربع دواير الممثل والمايل
متقاطعين والحامل مماسًّا للمايل على الاوج والتدوير
على ان مركزه على الحامل ولا يوردون الحامل لمركز الحامل

مل لكونه في حكم المايل وبعضهم يوردونه ايضا ولكل من
العلوية والزهرة خمس دواير الممثل والمايل والحامل
ومعدل المسير فالمطابقا الحامل والتدوير على الحامل و
ولعطارد ست دواير الممثل والمايل والحامل والمعدل
للمسير والتدوير والحامل لمركز الحامل ولا يوردون
المدير لقيام حامل مركز الحامل مقامه وبعضهم يوردون
ايضا مماسًّا للفلك المايل على اوجه فالافلاك عند
الجمهور من المهندسين المقتصرين على الدواير اربعة
وثلثون على اصل الخارج في الشمس وخمسة وثلثون على اصل
التدوير وعند المجسمة اربعة وعشرون على كلا
الاصلين وقد احتاج اصحاب التجسيم في ضبط الحركات

الى افلاك اخر يعسر عليهم تصور اوضاعها والله اعلم بها

وهذه صور الافلاك بحسب التداوير عند المهندسين

فلك الشمس على اصل الخارج

الاوج

الخارج

الممثل

الفلك الاعظم

الفلك الثامن

فلك الشمس على اصل التدوير

التدوير

الممثل للتدوير

الحضيض

الخارج المركز المتوهم

الحامل الموافق المركز

صورة فلك القمر

الممثل

الاوج

الحامل المركز

الحاملة

الحامل

جوزهر

جوزهر

التدوير

المائل

صورة فلك العلوية والزهرة

الممثل

الاوج

المعدل المسير

الحامل

التدوير

جوزهر

جوزهر

الممثل

المائل

صورة فلك عطارد

الممثل

الاوج

الفلك المعدل المسير

الحامل المركز

الحامل

الحامل

التدوير

جوزهر

جوزهر

المدير

الممثل

المائل

الباب الرابع من المقالة الاولى في اسم القسي

المتداولة بين اصحاب الصناعة القوس قطعة من محيط
الدائرة سواء كانت تسعين جزءا او اقل او اكثر فان نقصت
تلك القطعة عن تسعين جزء من الاجزاء التي يكون
المحيط بها ثلثمائة وستين جزء ففضل التسعين
عليها يسمى تمام تلك القوس ومثاله ما سلف من قوس
السمت وتمامها ان القوس الواقعة من الافق بين
كل نقطتين متجاورتين من النقط الاربع التي هي
نقطة المشرق والمغرب والجنوب والشمال تسعون جزءا
اذ الافق صارت بها ارباعا فاذا فرضنا قوس السمت
الشرقي الجنوبي مثلا خمسون جزءا يكون تمامها التي

التي بين نقطتي السمت والجنوب اربعين جزءا وهو فضل
تسعين على قوس السمت اعني خمسين واعلم ان
المسكون من الارض له امتداد طولي بين المشرق
والمغرب وهو اطول الامتدادين ومبداؤه عند اليونانيين
منتهى العمارة في جانب المغرب وبعد البلد عن ذلك
المبدا اعني بعد نقطة تقاطع دائرة نصف نهار المبدا معه
ايضا وفق افقه على الشرق الحقيقي يسمى طول البلد وتابعهم الجمهور
في ذلك فقال المصنف طول البلد قوس من معدل النهار
ما بين دائرة نصف النهار بلغ العمارة ولما كان اخر
العمارة ما تقاطع المنتهى الغربي والشرقي عين مراده بقوله
اعني مبداء طول العمارة من المغرب وسنعرفه في المقالة

الثانية انه ساحل البحر الغربي عند البعض وجزائر واغلة
فيه عند آخرين وبين دايرة نصف النهار في ذلك البلد
ولا يخفى ان هذا التعريف غير مانع والصواب ان يقال انه قوس
من معدل النهار يبتداء من تقاطعه الفوقاني مع دا
نصف نهار آخر العمارات من جهة الغرب وينتهي الى تقاطعه
الفوقاني مع دايرة نصف نهار البلد على التوالي واما الهند
فالمبداء عندهم منتهى العمارات في جانب الشرق والتعريف على
مذهبهم يعرف بالمقايسة الى ما ذكرناه مطالع كل قوس
من فلك البروج هي ما يطلع معها اي مع القوس التي
من فلك البروج من معدل النهار وتلك القوس
من فلك البروج تسمى طوالع وكذا مغارب كل قوس

هي من فلك البروج ما يغرب معها من المعدل وهي مغارب فيه
المطالع في خط الاستواء له حالات قوسا محصورة بين دايرتين
من دواير الميل ما دتين بطرفي الطوالع له افقه ما
بقطبي العالم لقطبي المعدل تمر بقطبيه فنوايضه دايرة من دواير
الميل لقطبي الاعتبار مقداره بالعكس او جزء فلك البروج وهي
قد اعتبروه بحينئذ وتوضيحه ان يفرض جزءان احدهما من فلك
البروج والآخر من المعدل على افق الشرق ويفرض دايرة
ميل تنطبق على الافق وتمر بهما فاذا ارتفع الجزء الآخر من الكل
ارتفع نصف ماية الميل المفروضة وهي الذي كانت منطبقة على
الافق الشرقي فينحصر بينه وبين الافق الشرقي قوسان احدهما
من فلك البروج والاخرى من المعدل وتسمى الثانية مطالع

وتقاطع معدل النهار تحت الافق حيث مثلث بعضه فوق الافق

وبعضه تحته احد اضلاعه ميل راس الجوزا وهو القوس الواقعة

من دائرة الميل بين راس الجوزا وبين المعدل من الجانب الاقرب

وستعرف الميل في هذا الباب ان شاء الله تعالى وقد اشرنا اليه في باب

الدوائر والقطعات الواقعة قوسان بين دائرة الميل وبين

نقطة الاعتدال الربيعي احدهما من فلك البروج وتسمى بسيط الاستوا

لانها توخذ متساوية وتنسب اليها مطالع البروج الجملة والاخرى من معدل

وهي مطالع قوسها البروجي التي بين الاعتدال الربيعي ودائرة

الميل بل مطالع راس الجوزا بافق خط الاستوا لان دائرة الميل

المذكورة افق من افاق خط الاستوا وافق البلد الذي فرض راس

الجوزا عليه ينقسم هنا المثلث المستقيم احدهما فوق الارض كخط

سعة المشرق اي سعة مشرق راس الجوزا وذلك الافق وسنعرف

ان سعة المشرق في هذا الباب وهي هنا القوس الواقعة من الافق

بين راس الجوزا ومطلع الاعتدال من الجانب الاقرب وقوس البروج

المذكورة التي كانت احد اضلاع المثلث الاعظم وقوس من معدل النهار

بين نقطة الاعتدال الربيعي وبين الافق وهي مطالع قوس البروج

المذكورة بل راس الجوزاء بافق البلد ولا يخفى انها بعض من ضلع المثلث

الاعظم الذي هو المطالع بافق الاستواء والمثلث الاخر تحت الافق

ويحيط به سعة المشرق المذكورة وميل راس الجوزاء المذكور وقوس

المذكور وقوس من معدل النهار ما بين الافق وبين نقطة التقاطع

بين دائرة الميل وبين معدل النهار وهي فضل ضلع المثلث الاعظم

الذي هو مطالع راس الجوزا بخط الاستوا على ضلع المثلث الثاني

فوق الافق الارض الذي هو مطالعه بالبلد وهذه القوس التي
هي من معدل النهار لان الفضل انما لو يعديل نهار راس الجوزاء
في ذلك البلد لما عرفت مضانها هي الفضل بين مطالع راس الجوزاء
بخط الاستواء وبين مطالعه بالبلد فبمقدار هذا الفضل يتقدم
طلوع الشمس في البلد اذا كانت في اول الجوزاء على طلوعها
في خط الاستواء اعني موضعا عليه بعينه طوله مثل طول البلد
فان راس الحمل حينما يطلع في آن واحد ثم ينبغي ان يتحرك الكل بمقدار
مطالع راس الجوزاء في البلد حتى تطلع الشمس فيه وكذا ينبغي ان
يتحرك بمقدار مطالعه في خط الاستواء حتى تطلع فيه وتمام مطالعه في
البلد اقل منها في خط الاستواء فيتقدم طلوعها فيه على طلوعها في خط
الاستواء بقدر فضل مطالعه على مطالع البلد وان كان راس الجوزاء

حينما في المغرب على افق البلد فيه اول الحمل تحته ويحصل مثلث تحت
الارض احد اضلاعه قوس مغرب راس الجوزاء والاخر قوس
بينها الافق والحمل احديهما من فلك البروج المسماة بدرجة الشكوك
والاخرى من المعدل وهي مغارب راس الجوزاء في البلد ولنا
فرضنا دايرة ميل تمر بتقاطع المعدل تحت الارض فيما بين الافق
وراس الحمل لقوس الواقعة منه بين راس الحمل ونقطة التقاطع
هي مغارب راس الجوزاء في خط الاستواء والواقعة بينها وبين الافق
هي فضل مغارب البلد المتقدم على مغارب خط الاستواء فبما فرغ
النور في البلد عن النور في خط الاستواء بقدر ذلك الفضل
فاذا نقصنا مجموع فضلي المطالع والمغارب من نهار البلد بقي له
بنهار خط الاستواء فتعديل نهار راس الجوزاء في الحقيقة هو مجموع

بعد المعنى مختلفة في نفسه ومخالفة لما ذكره في المواقف و
والتحقيق ان وسطها قوس من فلك البروج بين اول الحمل
وطرف خط يخرج من مركز العالم الى فلك البروج موازيا
للخط الخارج من مركز الخارج المار بمركز الشمس المنتهي الى دايرة
البروج خارجا من مركز العالم والتقويم القوس التي بين طرف المنتهي الى
دايرة البروج وبين اول الحمل من فلك البروج على التوالي
هي تقويم الشمس وما بين طرفي الخطين المذكورين الخارج
احدهما من مركز فلك الخارج والاخر من مركز العالم المنطبق
احدهما على الاخر في فلك البروج هو قوس تعديلها وزاويته
الخطين التي تحدث عند مركز الشمس لو تقاطعا عند مركز الشمس
اعني الزاوية التي توترها قوس التعديل له مثلها من الزوايا الثلث

ثم الحادثة عنده من تقاطعهما ايضا هي زاوية التعديل والتحقيق
ان قوس تعديلها هي القوس الواقعة بين طرف الخط التقويمي
وبين طرف الخط المعادل للخارج من مركز الخارج وزاويته
هي زاوية تحدث عند مركز العالم بين خطي الخطين ولو
اشتبه عليك شيء مما ذكرناه فانظر في هذا الشكل

وسط الكوكب على ما في البتة ايضا قوس من فلك البروج بين
اول الحمل وبين طرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز

المحققين الآخذين فيه الوسط من فلك البروج فقد يقال
انه هنا قوس من فلك البروج على التوالي بين اول الحمل و
ربع دايرة عرض تمر بطرف خط ج من مركز العالم اما منطبقا على
الخط الواصل بين مركز المعدل للمسير وبين مركز التدوير
او موازيا وفيه ايضا شناعة من عدم التشابه للذي عرفته
مندفعة بما في المشهور ولذلك لم يحتج فيه الى تعديل النقل
ولا يعرف حقيقة مركز ذلك الخط الخارج من مركز العالم
صونا فنطلق ان الوسط انما هو على هذا الوجه غير مختلف
لما ظن ما هو فانه حقيق لا ينكشف حقيقة الحال فيه وفيما
ترى في الجزء الذي بعده قوله تعديل النقل على ما هو عليه فيكون
بحطا المعترفينا بعد مذكور وفيه ان اذا فرضنا الخط الخارج من

من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج مارا بمركز الكوكب فالقوس
التي بين اول الحمل وبين طرفه على التوالي هي عند القوم تقويم الكوكب
او بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة
المارة بقطبي البروج وبطرف ذلك وبين نقطة التقاطع التي بين طرف
الخط على التوالي عند وجهها الوضع بين تقويم الكوكب وما بين
الوسط والتقويم اي التفاضل بينهما من فلك البروج هو التعديل
الاول وسيجي ذكره واعظم ما بينهما انما يسمى تعديلا عند كون
مركز التدوير في البعد الابعد في الحرو سندلوند في البعدين الاوسطين
في المقيرة واما في غير هذه المواضع فذلك مركب من تعديلين
اللهم الا ان يطلق بالتعديل اعم من ان يكون تعديلا مفردا او
تعديلا مركبا من تعديلين وسيتضح لك ان شاء الله تم والحمد لله

اي لكونه التعديل في الشمس وغيرها عبارة عما بين الوسط
والتقويم من القسي وتلك الاقسام نسبة الشمس في الاوج والحضيض
حيث ينطبق الخطان الخارجان احدهما من مركز العالم والثاني من مركز
فلكها الخارج المركز ما داما بمركزها او كانت هي في ذروتها وحضيضها
المرئية وستعرف اسافلها اي حضيضاتها المرئية حتى ينطبق
الخطان الخارجان من مركز العالم احدهما من مركز التدوير والثاني في
والثاني من مركز الكوكب لعدم التعديل حينئذ وكل ذلك ظاهر عما ذهب اليه
المحدثون من هيئة الدائرة مع ما قررناه في الشمس فيما تقدم
ذكره

ومن القسي المعتبرة عند اصحاب النطاقات ما اراد ان يشير
اليه فقال وقد قسموا الافلاك اي الخارج المراكز بل التداوير
المرسومة حول مركز الشمس او التداوير وقد عرفتها والتداوير
اي الدوائر المتساوية بها لا به واحد منها الى اربعة اقسام مختلفة
اثنان منها سفليان متساويان واثنان منها علويان متساويان
ومخالفان للسفليين وهذه الى اعتبار هذه الاقسام مختلفة سموها
نطاقات ثم انهم اختلفوا في مبادي هذه الاقسام باعتبار اختلافهم في
بعضها وبهم مبدا النطاق الثاني والرابع فمنهم من اعتبر الابعاد
اعني ابعاد الكواكب من مركز الارض في جميع المبادي يعني البعد
الابعد والاقرب والمتوسط نطا الحالة فوقها المركز فيقتضي
اختلاف الابعاد [illegible] اختلاف المسير [illegible] فيعلم كانت مع المركز

باقطاب العظيمتين المارة بالاقطاب الاربع قسيا مختلفة

فما قرب منها الى العظيمة الاولى اعظم مما بعد عنها فتامل و

وهي الى غاية الميل تدخل تحت هذا الميل الاول الماره بالاقطاب

يصدق على انها دائرة ميل وتحت هذا الميل الثاني لانها

دائرة عرض ايضا وهي نهاية ميل دائرة البروج عن معدل

النهار ومقدارها [illegible] اى ثلثة وعشرون جزءا وخمس وثلثون

دقيقة على ما وجد بارصاد المامونية ورصد بني موسى بعدها

واما الارصاد المتقدمة عليه فقد دلت على انه اكثر من ذلك

واما المتاخرة عنه فقد دلت على انه اقل منه لان اكثر ما وجد في

لم يزد على اربعة وعشرين جزءا وقيل منه ما ينقص عن ثلثة وعشرين

جزءا وثلثين دقيقة عرض الكوكب قوس من دائرة العرض ما بين

بين دائرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم

المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج بشرط ان يتوسط قطب البروج

بين طرفيه وبعده قوس من دائرة الميل بين معدل النهار وبين

راس الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك

البروج بشرط ان لا يقع قطب المعدل بين طرفيه وانما قيدنا الميل

بقولنا [illegible] القوس من دائرة الميل بين معدل النهار

وبين راس الخط المذكور بالشرط المذكور فهو بعد الكوكب

عن معدل النهار وارتفاع الكوكب قوس من دائرة الارتفاع ما بينه

وهي العظيمة المارة بقطبي الافق

راس الخط المذكور انفا وبين الافق بشرط ان لا يتوسط

بين طرفيه قطب سواء كان ذلك من جانب المشرق او من جانب المغرب

وقت قطع ما من الهوا وقت حيث فقس الارتفاع بجانب المشرق

ارتفاع

وقبل ما في جانب المقرب الخط طالع الخط لم قوس منه ما بين
رأس الخط والأفق تحت بالشرط المذكور غربيًا كما أو شرقيًا منه .
ارتفاع حقيقي وأما ارتفاع المرئي فقوس من دائرة الارتفاع
بين رأس الخط الخارج من منظر الأبصار المار بمركز الكوكب المنتهي إلى
فلك البروج وبين الأفق فوقه بتلك الشروط فإن انطبقت دائرة
الارتفاع على الخط الذي يمر بمركز الكوكب على دائرة نصف النهار وذلك
وصول الكوكب إليه عند التقاطع الأعلى بين وبينه مداره فتلك
القوس الواقعة من دائرة الارتفاع بين رأس الخط والأفق
هي غاية ارتفاع الكوكب في ذلك اليوم وقد يحصل غاية الارتفاع
من غير انطباق دائرته على دائرة نصف النهار بل على دائرة
أول السموت وذلك عند وصول الكوكب إلى سمت الرأس من

فهي غاية الارتفاع مطلقًا ويمكن أن يكون المراد بانطباق دائرة
الارتفاع على دائرة نصف النهار أن تمر منطقته عليها فعلى هذا
لا يحصل غاية الارتفاع إلا حين الانطباق فقس عليها غاية الانحطاط
اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع وهو التفاوت بين الارتفاع
الحقيقي والمرئي قوس من دائرة الارتفاع ما بين موقعي الخطين الخارجين
بمركز الكوكب المنتهيين إلى فلك البروج أحدهما من مركز العالم
والآخر من منظر الأبصار أعني سطح الأرض عند الناظر والتحقيق
أنه قوس من دائرة الارتفاع بين موقعي خطين يخرجان من
مركز العالم ويتحدان بمركز الكوكب ويتأديان إلى فلك البروج من
منظر الأبصار ويوجد هذا الاختلاف في الكواكب كلها إلا الشمس
إن لم يخرج ما في هذه السفلية وهو قليل في فلك البعيد الشمس

لا يزيد على ثلث دقيقة واما في الافق فقد يبلغ درجة وخمسا واربعين
دقيقة ولا يوجد فيما وراه لقلته لا لارتفاع الى ما وراه نسبته
محسوسة فيلزم اختلاف الى ان يكون طرفي نصف قطرها كانهما خارجا
من نقطة واحدة في الحس بالنسبة الى الجهة الاخرى فلا يوجد بسببه قوسه
اختلاف في الحس فظهر ان ما كان اقرب الى الارض فيكون اختلاف
منظره اعظم وما كان ابعد كان اختلافه اصغر وان البعد لقدر
ذلك فقد استخرجه فلان بالجملة واتقنا وعددناه في المقنعة
ومن هذا الشكل يتحرر اختلاف المنظر ويختص عليه ان الكواكب لفلكي
على سمت الراس لا يوجد لها اختلاف منظر وان كانت في الافق يكون في غاية
الغاية سعة المشرق قوس من دائرة الافق ما بين مطالع الكواكب اليومي ومطلع
الى عند الاعتدالي بشرط ان تكون ولما كان شماليا كانت البروج موازية لمعدل

والنهار فكانت سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه التي هي قوس من
دائرة الافق بين مداره ومغربه عند الاعتدالين بشرط ان تكون قد
علامتين في السماء بحيث من ثابتة الى ما دون سوى من الكل جانبه مؤخرة
لا عظم المتوازية في القسي الواقعة بينها من عظم اخرى متساوية ولكن تختلف
ان الكواكب بعضها من حين طلوعه الى غروبه على مدار واحد تختلف
سعة مشرقه ومغربه وتتفاوت الاختلاف بحسب تفاوت الابعاد البعدية
وبطوها لكن للموضع قليلة فالوا سعة مشرق كل كوكب كسعة مغربه
تقريبا وسعة المشرق والمغرب تزيد بزيادة العرض الى ان يبلغ تربيعا
من الربع ما لم يبلغ العرض ربما ينتهى الى قوس من القسي الواقعة
من آفاق المواضع التي لها عرض بين المعدل ومدار يومي يقطع
بل من اعظم من القوس الواقعة بينها من افق خط الاستواء واما القوس

الواقعة بينهما من افق موضع عرضه اقل وبيان ذلك انه لا شك انّ

الآفاق المائلة القاطعة لمعدل النهار تقطع المدار اذا كانت آفاق

المواضع تكون كل نصف نهار موضع متوسطة حيث خط الاستواء يقع

لكل منها المعدل على ما يقطعه افق ذلك الموضع والمدار على غيره وعلى غيرها

يقطعه غيره من تلك الآفاق وان التقاطع الذي بينه المدار وبين افق

الموضع الذي عرضه اقل اقرب الى التقاطع الذي بينه وبين افق

الاستواء وتبين ذلك ايضا من شكل الاكر ثاوذوسيوس انه اذا

كانت قطعة من دائرة فوق قطر الاستواء اظلال على قطر دائرة اخرى

كالمدار ايضا كانت القطعة وقسمت بقسمين مختلفين على نقطة فان

المشرق فان الخط الذي يوتر القسم الاصغر اقصر الخطوط المستقيمة

الخارجة من تلك النقطة الى محيط الدائرة الى ... وما يزيد منها اقرب مما

بقطع

ما بعد عنه فيكون وتر القوس الواقعة منها افق الاستواء

بين المعدل والمدار اقصر من اوتار القسي الواقعة بينهما من آفاق

المائلة وكذا يكون وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه اقل

اقصر من وتر القوس التي من افق الموضع الذي عرضه ازيد فيكون

قوسها ايضا كذلك لكون قسي الدوائر المتساوية تتزايد بحسب تزايد

الاوتار اذا كانت زائدة على النصف على ما تبين بقوة

في المقالة الاولى وذلك ما اردنا بيانه السمت وقد سلف

في باب الدوائر فليرجع اليها السمت من الطالع وهو الجزء الذي

يليه في فلك البروج على افق المشرق قوس من الافق ما بين فلك

البروج ودائرة المعدل عن جانب ليسها اقرب منه سمت القبلة للبلد

قوس من الافق ما بين دائرة نصف نهار البلد والدائرة المارة بسمت

رؤوس اهلها وسمت قبلة اهل مكة من جانب ليس اقرب منه

واعلم انه اذا كان البلد معلمة على طرفي قطرها قطار الارض

لا يتغير هذه الدائرة فصل في قوس النهار قوس من دائرة

مدار الشمس فوق الارض ما بين نقطتي مشرقها ومغربها على

ما هو المشهور والتحقيق انها ما دار من المعدل من طلوع

الشمس الى غروبها وان شئت قلت من مدارها وهو ازيد من

الاولى في الشمالية في جميع الاوقات وانقص منها في بعضها

بقدر مقدار ما سارت الشمس من فلكها البروجي في ذلك النهار

او مساوية لها لذلك لا اتفق ازيد مطلقا كما ظن والقوس

التي بينهما اي بين نقطتي مشرقها ومغربها تحت الارض من

هذه الدائرة اي دائرة مدار الشمس هي قوس الليل وقوس

قوس نهار الكوكب قوس من دائرة مداره بين نقطتي

مشرقه ومغربه فوق الارض والقوس التي بينهما تحت

الارض قوس ليله الدائر الفلك وهو قسمان احدهما قوس

من دائرة مدار الشمس ما بين جزئيها اي ما بين الحقيقي من

فلك البروج وافق المشرق بالنهار فوق الارض ويسمى

الدائر بالنهار والاخر قوس ما بين نظير جزئيها وافق المشرق

بالليل من دائرة مدار نظير جزئيها فوق الارض ويسمى الدائر

بالليل اذ هو مساو لما بين جزئيها وافق المغرب تحت الارض سواء

كتب الشهرة ولا يخفى عليك ما يقتضي الحقيقة بالمطابقة الى ما ذكرناه

في قوس النهار هو مقدار طلوع واحدة من هذه القسي

الست قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس

ليكن والدائرة بالنقد والدائرة بالكل بالاجزاء التي يكون
بها دائرة كلها من ثلثمائة وستين جزءا مقدار شبيهها
من معدل النهار باجزائه واعلم ان كل زاوية عند المركز
مقدارها بحسب اجزاء المحيط مقدار القوس التي يوترها
من المحيط فمقدار زاويتين متساويتين الوترات بحسب
الاجزاء شبيهة كل قوس هي التي توتر زاوية عند المركز مساوية
لزاوية يوترها مثل القوس فيقال لكل قوس كم شبيهها بحسب
الاجزاء وان شئت قلت شبيهة كل قوس هي التي يكون نسبتها
الى دائرتها كنسبة مثل القوس الى دائرة مثلها ولاشتراك
الاقدار المتساوية النسبة الى مقدار واحد متساوية فان
الدائرة ثلثمائة وستون جزءا فيقال لكل قوس لشبيهها واذا

واذا فرضنا دائرة تميل تراه يبطي في قوس من تلك القسي في تقويمه
المفروضة بينها من معدل النهار في جهة تلك القوس شبيهة لها
لما بينها في الخارج من ثابتة الارتفاع ونحوها [illegible]
كل دوائر متوازية ومتقاطعة دوائر عظام فهي تفصل فيما
بينها من الدوائر المتوازية قسيا متشابهة الباب واحد

من المقالة الاولى فيما يعرض للكواكب

السيارة في حركاتها فمما يعرض للكواكب المذكورة كلها الاختلاف
في الطول اعني الحركة الطولية وقد عرفتها في باب الخص الدوائر
للشمس اختلاف واحد في حركتها الطولية يعرض لها بسبب
خارجها وهو التفاوت الواقع بين وسطها وتقويمها
لسرعة حركتها المقومة تارة وبطوءها تارة اخرى بالنسبة الى

حركتها الوسطية المتشابهة وبيان ذلك انه لما كانت تدور
على محيط دائرة مركزها خارج عن مركز العالم كان في احد نصفي
فلك البروج اكثر من نصفها وهو النصف الذي فيه الاوج
وفي النصف الآخر من فلك البروج اقل من نصفها وهو نصف
الحضيض كما هو يخفى على الناظر في الاشكال الماضية للشمس ولما كانت الشمس
لا تقطع كل نصف من فلك البروج الا بقطعها ما فيه من دائرتها
لزم ان يكون زمان قطعها احد نصفي البروج زمان قطعها النصف
الآخر ذلك فحركتها في دائرتها متشابهة فيكون ولتها في احد نصفي
البروج وذلك نصف الاوج وهو ابطا منها في نصف الحضيض
لكون زمان قطعها اياه اطول من زمان قطعها نصف الحضيض
وحركتها في فلكها الخارج المركز وهو وسطها لا تختلف في حركتها

في النصف الاوجي بالنسبة الى فلك البروج ابطا من وسطها
وفي النصف الحضيضي اسرع منه كما هي فلذلك اي فلاجل
حركتها بالنسبة الى فلك البروج وهي حركتها التقويمية كلما
تخالف وسطها لم تختلف بحاله في تقويمها بزيادة على
وسطها ونقصان اخرى فيحتاج الى زيادة التعديل وهو التفاوت
بين وسطها وبين تقويمها ليعرف به وسطها المعلوم
المثبت في الزيج وجيبسطها وقد ذلك في النصف الذي
تصعد فيه الشمس من الحضيض الى الاوج او نقصانه
فيه وهو في النصف الآخر لتحقيق معنى من فلك البروج
ويعرف تقويمها وان اشتبه الشيء عن ذلك فارجع الى ما صورناه
في الشمس في باب الهيئة واما سائر الكواكب فلها عدة

من الاختلافات في الطول احدها ويسمى الاختلاف
الاول لانه يقع وجوده قبل غيره من الاختلافات ويسمى
التعديل المفرد ايضا لانه ينفرد في الوجه ولا يفتقر في الزيادة
والنقصان الى ان يخلط بغيره بخلاف الثاني ما يقع لما من جهة
حركته على محيط التدوير وبيانه بعد انتقالها نقطة على ذروة
التدوير المرئية او حضيضه المرئي كان الخطان الخارجان
من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والآخر بمركز الكوكب
انطبق احدهما على الآخر لان الذروة المرئية هي ابعد
نقطة على محيط التدوير من مركز العالم والحضيض المرئي هي
اقرب نقطة عليه منه فالخط الخارج من مركز العالم اليهما
يمر بمركزه او يكون على استقامة بالتمام من جهة ما الثالث

ل فلم يكن اختلاف بين وسط الكوكب وبين تقويمه على
ما سلف في باب القسي واما اذا زايلت الكوكب الذروة
او الحضيض اختلف موقع الخطين المذكورين من فلك
البروج فحصل اختلاف بين الوسط والتقويم بحسب ما
يقتضيه انفراج ما بين الخطين وغاية هذا الاختلاف
حيث يلتقيه غاية التعديل في التدوير وقد عرفته في
فصل النطاقات وقد عرفت ما هو ايضا فلا نعيده ويكون
غاية هذا الاختلاف لا محالة بقدر ما يقتضيه نصف قطر التدوير
بعد ان نصف القطر يلحقه حسبانا فنعرف بموقعه وانصاف
اقطار التداوير صغيرها كبيرها في ابعادها الوسطى بحسب الحسبان في
ضوابطها وقد عرفت ان الاشياء في عطارد فانه بعد ما له وسط الذروة

اعتبر فيما اختلف فيها وهو تسديس اوجه الا قل ابعد [illegible] و ان

اى ستة اجزاء وثلثون دقيقة للمشترى يا [illegible] اى احد عشر جزءا

وثلثون دقيقة للمريخ [illegible] اى ستة وثلثون جزءا وثلثون

دقيقة للزهرة [illegible] اى ثلثة واربعون جزءا وعشرون دقائق

لعطارد [illegible] اى اثنان وعشرون جزءا وثلثة دقيقة

لكن ذلك باقي نصف قطر حامل ذلك الكوكب ستون جزءا وانما قيدها

في كونه في ابعاده الوسطى لان بعد الاقرب في اكثر وقع

حين كونه اله في القرب فيه موضع حين كونه في

البعد الابعد فغاية هذا الاختلاف فيه يقدر [illegible]

نصف قطر التدوير حين كونه في البعد الابعد وهو قريب من خمسة

اجزاء وخمس عشرة دقيقة بما هو به نصف قطر الحامل ستون [illegible]

المعدل يفرق بين الموضعين وفي حال للقمر [illegible] اى ستة اجزاء

وعشرون دقيقة باجزاء نصف قطر [illegible] ومن فيما انتصف

اقطار التداوير مطلقا بلحوقه في الابعاد الوسطى ثم ذكر ان نصف

قطر تدوير القمر خمسة اجزاء وعشر دقيقة فقد غلط [illegible]

في المجسطي بل هو على الوسط ما دام الكوكب في النطاقات الاول

ما الثانية فينقص عنه في المصغرين [illegible] والاختلاف في الثاني

للكواكب المتحيرة [illegible] بسبب قرب مركز التدوير من الارض

وبعده عنها بسبب [illegible] فيكون في القطعة الاوجية

ابعد وفي الحضيضية اقرب فنصف قطر التدوير حال قربه اعظم

ما ثبت في [illegible] اعظم

[illegible] اعظم وحال بعده بالخلاف وهذه

الزيادة والنقصان بعد اختلاف الثاني وهو ينقص عن الاول

في القطعة العليا ويزيد عليه في السفلى ثم يزيد الثاني او المجموع

على الوسط او ينقص عنه كما عرفت في الاول هذا ما ذكره المحقق

واما عند القوم فان اختلاف الثاني في القمر عبارة عن الزيادة

الحاصلة بسبب قرب مركز التدوير من الارض لما عرفت من ان

الاول معتبر في بعده الابعد فلو يزيد على الاول دائما ثم

يزيد المجموع على الوسط او ينقص عنه على ما مر وان اختلاف الثالث

هو ان مركز التدوير لما كان على الاوج او الحضيض كان قطر

المنطبق على الخط المار بمركز العالم والحامل والتدوير لو

غير متوجه لحركات التدوير لانه يبقى منطبقا عليه لما انا بينت مركز

التدوير بالاوج والحضيض فلم يبق على صوب مركز العالم ولا مركز

مركز الحامل مع ان الاصل يقتضي ان يكون على صوب نقطة

كرة تحوله مركزها على محيط الدائرة التي هي فيه فلم يعين من افلاك

على محاذات مركزه في الدائرة وانما لم يبق على صوب نقطة اوه

من ذلك الخط المار بالمراكز فسميت النقطة التي هي نقطة المحاذات

لمحاذاتها النقطة المقابلة ابدا او في المتحيرة مركز الخط المدير ومركز

الفلك المعدل المسير وستعرف معنى هذا الكلام ان شاء الله

بين من الامثال في هذا الفصل ان التي ... في العلوية والزهرة

فهي صوب نقطة ما يلي الاوج بعدها عن مركز الحامل كبعد مركز الحامل

عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل فيما بينها او بين تلك النقطة

وبين مركز العالم في هاتين الوسط واما في عطارد فهي صوب

نقطة في منتصف ما بين مركز العالم ومركز المدير واذ قد عرفت هذا

الاخير بيانا في آخر هذا الفصل واما في التوفيق صعود نقطة محا
ذي البعد الابعد لها الى بعد ما وقع في المواقف بعدها عن
مركز العالم ثم الحضيض لبعد مركز الحامل عنه اعني مركز العالم ثم
الى الاوسط فاذا دار الحامل دور زمانه حول مركز العالم بدورانه
المايل فانه يدير اوج الحامل وحضيضه حول مركزه الذي هو
ايضا لوجوب كونه في جهة الاوج من مركز العالم دايما دارت
هذه النقطة تكون في جهة الحضيض ابدا ومركز الحامل على محيط
دايرة واحدة مركزها مركز العالم ونصف قطرها ما بين المركزين
سقطت هي ايضا محيطة في قطر من اقطارها لا محالة فتكون
هذه النقطة كيف تحرك الحامل بالمركز فهذه النقط المذكورة
تكون الاقطار المذكورة للتداوير على صوبها مسامـ

ـتة لها دايما كيف ما دارت التداوير اعني لو اخرجت من هذه
النقط خطوط الى مراكز التداوير لكانت كل خط منها منطبقا على
القطر المذكور للتداوير لا ينفك عنه كيف ما دار التدوير وهذا
الخط الخارج من نقطة من هذه النقط الى مركز التدوير في المجسطي
يسمى بالمدير الملحوظ لتوهم ادارته مركز التدوير حول هذه
النقط ولهذا سميت هذه النقطة مركز الخط المدير اعني مركز دايرة
تتوهم حول ذلك الخط المدير والدايرة المتوهمة التي يرسم
بدوران هذا الخط مع مركز التدوير تسمى الفلك المعدل
للمسير لان تقطع مسير مراكز التداوير المتحركة بالنسبة اليه
ان تقطع من محيطها قسيا متساوية في ازمنة متساوية ولهذا
سميت هذه النقط مركز الفلك المعدل للمسير كيف ولا يخفى

مما يخالف الصور وأما تعديل الخاصة فهو زيادة ونقصان لما سبق
ولنذكر ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض اما بعد مركز الحامل
عن مركز العالم فللشمس ب . ط ل اي درجتان وتسع عشرة
دقيقة وثلثون ثانية وهو قريب مما ذكر في المجسطي جزءان و آه
ونصف تقريبا وأما عند المحدثين فهو جزآن وخمس دقائق
باجزاء قطر الحامل وللقمر [illegible] اي عشرة اجزاء وست عشرة
دقيقة وخمس ثوان باجزاء قطر الحامل وهو مثل بعد نقطة
المحاذاة عنه عن مركز العالم في الجهة المخالفة وللمتحيرة ما خلا
عطارد مثل نصف بعد مركز المعدل للمسير عنه وذلك لان
بعد مركز المعدل للمسير عن مركز العالم لزحل [illegible] اي ستة اجزاء
وعشرون دقيقة للمشتري [illegible] اي خمسة اجزاء وثلثون

ه دقيقة للمريخ يب اي اثني عشر جزءا للزهرة ب ه اي جزءان
وخمس دقائق بهذه الحالة باجزاء اقطار حواملها واما في عطارد فمركز
فلك المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز المدير وبين مركز العالم وبعد
مركز حامله عن مركز المدير مثل نصف بعد مركز المدير عن مركز العالم حتى
اذا انطبق الخط الذي هو مايلي البعد الاقرب للمدير على
الخط المار بالمراكز وقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للمسير حركة
بحركة المدير وثبات مركز المعدل للمسير واذا انطبق الخط الذي على
ما يلي البعد الابعد انتظمت المراكز على الخط المار بها اولها مركز
العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل وابعادها
بينها متساوية وذلك البعد [illegible] اي ثلثة اجزاء وعشر دقايق
باجزاء قطر الحامل فبعد ما بين مركز العالم والحامل في هذا الموضع

طا ای ستة اجزاء وثلثون دقيقة واعلم ان ما بينه مركز العالم

والكاين في الشمس هو جيب لغاية تعديله ولذا ما بين مركز

العالم وبين محيط النقطة جيب لغاية الى نصف الثالث فهذه

الوضع الاصح من ذكره بهذا الاعتبار فهذه المطالع موفية هذه

ابعد بالنوق غايات تلك التعاديل ودنا يوضع تلك ابعد الاختلاف

في الوضع الشمس لا عرض لها لانه له نقطة في ولكن سطح فلك

البروج والعرض عبارة عن الميل عنه وساير الكواكب يميل

عن فلك البروج الى الشمال والجنوب سبيل الفلك المايل الذي

ينحو الى مركز التدوير عليه عنه فيها جميعا ويسمى هذا الميل ميل

المايل عرض الفلك الى دمر مركزه ميل افلاك المايلة هو

ميل خارجه وغايته لزحل ب ل ای درجتان وثلثون

ه دقيقة للمشتري ا م ای درجة واحدة وثلثة دقيقة للمريخ

ا ای درجة واحدة للزهرة ی ای عشر دقايق لعطارد د

ای خمس واربعون دقيقة للقمر ه ای خمس درجات وليس

للقمر عرض غير هذا العرض لان افلاكه المايل والحامل والتدوير

التي على ان يحصل بينها عرض في سطح واحد لا ميل لبعضها عن بعض

فيلزمه الكواكب الثانية سطح التدوير دائما سطحها ای من الحاين

في سطح المايل فلا يميل عن فلك البروج الا بعيد ونصف ما بينه

الافلاك الدواير وقد عرفت في ابواب الدواير وللتدوير ميلان

اخر في العرض وهو ميل ذروة التدوير وحضيضه المرئي عن فلك

البروج ويسمى عرض التدوير وغايته لزحل ب ای اربع درجات

وثلثون دقيقة للمشتري ب ای درجتان وثلثون دقيقة

للمريخ [illegible] درجتان وخمس عشرة دقيقة للزهرة [illegible] درجتان

وثلثون دقيقة لعطارد و[illegible] ست درجات وخمس عشرة

دقيقة واعلم انه لما كان ذروة التدوير عن الفلك المايل

في جهة مال حضيضه في الجهة الاخرى بذلك القدر فكان اذن

على التدوير دايرة تمر بقطبيه وبالذروة والحضيض فالقوس

الواقعة من هذه الدايرة بين سطح المايل والذروة من الجانب الاقرب

هي ميل الذروة والواقعة منها بينه وبين الحضيض من الجانب المذكور

هي ميل الحضيض وهما متساويان في نفس الامر والمقدار المذكور

في كل من الكواكب المقدار الطلق من هاتين القوسين عند كون الميل في

الغاية بالاجزاء التي يحيط بها محيط تلك الدايرة ثلثماية وستين

جزء واما في الزهرة فالحضيضيات اعظم من الذرويات ولذا الحق في انهما

في السفلية ترى في الجنوب اعظم منه في الشمال ومقاديرها على التفصيل

مذكورة في كثير من الكتب فلا نطول بذكرها وللسفليين حاشية

اختلاف اخر وهو ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين لفلك التدوير

عن فلك المايل والاختلاف السابق كان ميل القطر المار بالذروة

والحضيض واختص باسم البعدين الاوسطين لانه يمر بهما اي

بهما فقط فالمراد بالقطر المذكور هو القطر القايم على القطر المار

بالذروة والحضيض للمذكور طرفيه قريبا من البعدين الاوسطين

في كل ان يمر بهما وهو المسمى بالقطر الصباحي والمسائي ايضا ويسمى

عرض الوراب وانه انحراف والالتواء والالتفاف وغايته بحسب الرؤية

في كل واحد منهما من السفليين [illegible] درجتان وثلثون

دقيقة بحساب الدايرة العظيمة ثلثماية وستون وهذا في الذروة

موافق لما ذكره القوم واما في عطارد فقد ذكروا انه درجتان
ونحو عشرة دقيقة عند الاوج ودرجتان ونحو اربعين دقيقة عند
الحضيض واما بهذه الغاية في نفسه الا ربما جاز دايرة تمر بقطبي التدوير
مقدار
ويلزم في هذا القدر في الزهرة ثلثة اجزاء ونصف وفي عطارد سبعة اجزاء
ولما فرغ عن تحصيل الروية اراد ان يذكر بعض احوالها فقال
اما ميل القطعة لما يلي عن فلك البروج فمن جهة الاوج الى الحضيض
والتي له بتقدير وغيره في هيئة الزهرة وعطارد ويلي كلما بلغ مركز
التدوير احدى نقطتي الجوزهرين انطبقا على فلك البروج
فاذا جاوزها ابتدا نصفها لما يلي اعني نصفه الذي عليه مركز
التدوير في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب في نصف
الاوج فاذا بلغ ان يشرع في الميل في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الشمال

لم تزل تزداد الميل شيئا فشيئا حتى ينتهي المركز الى منتصف ما
بين النقطتين اعني الجوزهرين وهناك يبلغ الميل غايته ثم ياخذ
الميل في النقصان شيئا فشيئا حتى ينطبق على البروج ايضا ثانيا وذلك
على فلك البروج عند بلوغ المركز النقطة الاخرى فاذا جاوزها
عاد في الحالة الاولى اي تبتدي النصف الذي فيه مركز التدوير في الميل
اما في الزهرة فالى الشمال وهو كان جنوبيا واما في عطارد فالى الجنوب
وكان شماليا قبل ثم لا يزال تزداد الميل حتى ينتهي المركز الى المنتصف
ثم ياخذ في النقصان حتى يحصل الانطباق مرة اخرى عند بلوغ المركز
الى النقطة الاولى وهناك يتم الدورة ثم يبتدي في دورة اخرى
ويعود الى الحالة الاولى بعينها وهكذا الى ما شاء الله تعالى ويلزم من
ذلك ان يكون مركز التدوير للزهرة ابدا شماليا عن فلك البروج

وتعطارد جنوبيا عنه هذه حال ميل المائل عن فلك البروج واما ميل
قطر التدوير اعني القطر المار بذروته وحضيضه فهو ثابت اليه بل ينطبق
على فلك البروج في العلوية عند كون المركز اعني مركز التدوير في احدى
نقطتي الرأس والذنب ثم اذا جاوز المركز الرأس اخذت
الذروة في الميل الى الجنوب والحضيض الى الشمال ولا يزال يزداد الميل
حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز منتصف ما بين النقطتين ثم يأخذ
في الانتقاص الى ان ينطبق ذلك القطر ثانيا على فلك البروج
عند بلوغ المركز الذنب كما كان منطبقا عليه اولا عند كونه
في الرأس فاذا جاوزه احدث الذروة في الميل الى
الشمال والحضيض الى الجنوب واخذ في زيادته ونقصانه على الرسم
المذكور يعني لا يزال يزداد الميل حتى يبلغ غايته عند بلوغ المركز

الى المنتصف ثم يأخذ في الانتقاص الى ان ينطبق القطر ويعاود الى
فلك البروج عند بلوغ مركز الرأس وهو تمام الدورة ثم يبتدأ دورة اخرى
الى غير النهاية وهذا هو ... اذ ان يكون الذروة ابدا الى فلك البروج
للكون ميل مثل غير المائل في نصفه الشمالي الى الجنوب وفي نصفه الجنوبي الى
الشمال وميل الحضيض عنه لكونه مقابلا لها وفي السفليين ينطبق
القطر المار بالذروة والحضيض على الفلك المائل عند بلوغ مركز التدوير
منتصف ما بين النقطتين وذلك البلوغ يكون عند غاية ميل
الفلك المائل عن فلك البروج اما عند الاوج واما عند الحضيض
لفلك الاوج والحضيض حينئذ ... فعند الاوج يبتدئ ذروة التدوير
في الميل للزهرة الى الشمال ولعطارد الى الجنوب وعند الحضيض بالعكس
ويبلغ الميل غايته عند النقطتين وازدياده وانتقاصه والانطباق على الرسم

الى يزداد ميل الذروة عن المنطقة الاوجي اما للزهرة فالى الشمال
واما لعطارد فالى الجنوب حتى يبلغ الميل غايته عند الذنب في الزهرة
وعند الراس في عطارد ثم يأخذ في التناقص الى ان ينطبق القطر
على المائل ثانيا في المنتصف الحضيضي ثم يزداد حتى يبلغ غايته في النقطة الاولى فوق
أعني الراس في الزهرة والذنب في عطارد وميل الحضيض في كل منهما على عكس
ميل الذروة هذا بيان كيفية ميل القطر المار بالذروة والحضيض المسمى
بعرض الذروة واما ميل القطر المار بالبعدين الاوسطين وهو عرض الالتواء
فابتداؤه عند موضع مركز التدوير احدى نقطتي الراس والذنب وانطباق
المائل على فلك البروج وغايته عند منتصف ما بينهما فان كان المنتصف هو
الاوج بان كان ابتداء الميل من الراس في الزهرة والذنب في عطارد
كان الطرف الشرقي من ذلك القطر وهو المسمى بالمشرق لظهور الكوكب فيه غالبا

في عطارد مسامتة في غاية ميله في الزهرة الى الشمال وفي عطارد الى الجنوب
وكان الطرف الغربي المسمى بالمصبح لمثل ما ذكرناه في المشرق في غاية
ميله في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان كان المنتصف هو الحضيض
بان كان ابتداء الميل من الذنب في الزهرة والراس في عطارد فعلى العكس فيهما
اي كان الطرف المشرق في غاية ميله اما في الزهرة فالى الجنوب واما في عطارد
فالى الشمال والمصبح بخلافه ولهذه الميول حركات ولم ينقل فيها شيء
من المتقدمين والمحققون من المتأخرين اثبتوا لها افلاكا لا يسعها هذا الكتاب
وقد ظهر من هذا الى ما ذكر في بيان احوال عرض الذروة والانحراف كلها
ان مدة الدور للفلك المائل والقطرين المذكورين متساوية ايضا
ان مدة دورة قطر المائل كل من المتحيرة متساوية لمدة دورة قطره المار
بالذروة والحضيض وكذا المدة دورة قطره المار بالبعدين الاوسطين

في السفليين وازمان ارباع دوراتها المتناظرة متساوية اي يعني ان
زمان ربع دورة هي مثل مساو لزمان ربع دورة كل من القطرين لذا
كان نظير الدواعي بالارباع المتناظرة ما يكون بداياتها في وقت واحد وذلك
ظاهر بعد ان يعرف ان مدة دورة كل طرف القطر عبارة عن مدة يبتدأ
فيه في الميل بعد كونه منطبقا الى ان ينتهي غايته ثم ياخذ في التناقص
الى ان ينتهي غايته فينطبق ثانيا ثم يبتدأ في الميل الى ان ينتهي غايته ثانيا
ثم ياخذ في الانتقاص الى ان يحصل الانطباق فعلم ان المراد
بزمان ربعها هو زمان ما بين الانطباق والانتهاء وبزمان ربع دورة
الحامل هو زمان ما بين كون مركز التدوير في العقدة وبين كونه في
المنتصف فلما فرغ عن بيان الاختلافات الطولية والعرضية عقبه بذكر
مواضع الاوجات والجوزهرات وما كان بعضها متحركا بمثل حركة فلك الثوابت

الثوابت وهو الاكثر وبعضها متحركا لا بمثلها كالاوج الثاني لعطارد
واوج القمر وجوزهره قال اما الاوجات والجوزهرات المتحركة بحركة فلك
الثوابت فاوج زحل متاخر عن منتصف ما بين نقطتي جوزهره اعني عن غاية
ميل الحامل عن فلك البروج الى الشمال على التوالي بخمسين جزءا واوج المشتري متقدم
عن المنتصف الشمالي على التوالي بعشرين جزءا ومعنى التقدم ان يبلغ الكوكب اليه
اي الى الاوج بحركته الخاصة متقدما على بلوغه الى المنتصف وعلى هذا
معنى التاخر يعني انه هو كونه بحيث يتاخر بلوغ الكوكب اليه عن بلوغه الى المنتصف
واوج الكواكب الباقية من المتحيرة في المنتصف الشمالي عن الراس بتسعين جزءا
في المريخ والزهرة والمتقدم عليه بذلك المقدار في عطارد واما مواضع
الاوجات من فلك ما اخذنا فهم منها كما يشهد عليه النظر في الزيجات.
فهي لاول سنة عشر الى الف ومائة وسبع عشر سنة لذي القرنين

اسكندر بن فيلقوس الرومي وهو الاسكندر الثاني المستولي على الاقاليم السبعة
في اثني عشرة شمسية للشمس في الجوزاء كز [illegible] اي سبع وعشرون درجة
وعشر دقايق وثلث وثمنون ثانية لزحل في القوس ط ج [illegible] اي تسع درجات
وثلث وعشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية للمشتري في السنبلة [illegible]
اي تسع عشرة درجة وثلث وعشرون دقيقة وثلث وخمسون ثانية للمريخ في الاسد
[illegible] اي احدى عشرة درجة وثلث وثلثون دقيقة وست واربعون ثانية للزهرة
في الجوزاء كز [illegible] كما في الشمس لعطارد في الميزان كو [illegible] اي ست وعشرون
دقيقة وثلث وثلثون ثانية واشت ضربا بذا اذ علم مواضع الاوجات
في تاريخ معين يعلم منه مواضع الكوكبات في ذلك التاريخ بل مواضع
الجوزهرات ايضا بناء على ما ذكرناه واما على ما ذكره المتقدمون فلهذا التعرض
لها وجه واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ ايضا فمن الجوزهر

الجوزهر من زحل في السرطان [illegible] للمشتري في السرطان [illegible]
للمريخ في الثور [illegible] وللزهرة في الحوت كز [illegible] لعطارد في الجدي
كو [illegible] ومنه يعلم مواضع الذنب ايضا ثم اريد معرفة مواضع الاوجات
والجوزهرات في تاريخ بعد التاريخ المذكور يزاد على مواضعها المذكورة
لكل سنة ما يتحرك فلك الثوابت في السنة وكذا لكل شهر ويوم ما يتحرك
في الشهر واليوم وقد عرفت ذلك بما يتحرك فلك الثوابت في السنة في باب
الحركات ويعرف منه ما يتحرك في الشهر واليوم ايضا فالمجموع يكون مواضعها
في التاريخ المطلوب وان اريد معرفتها في تاريخ قبله ينقص منها ما يتحرك
فلك الثوابت في زمان ما بين التاريخين فالباقي يكون مواضعها في ذلك
التاريخ فاذا عرف مواضع ملكا الاوجات والجوزهرات في تاريخ معين عرفت
في اي تاريخ يريد بادنى حساب لطول ويكتبه بخلاف غيرها فانها لسرعة

حركتها ليس في تعيين مواضعها كثير فائدة ولذلك لم يتعرض لها وحتى
يعرض للمتحيرة الرجوع والاستقامة والاقامة وبيان ذلك ان الكوكب
اذا كان في اعلى تدويره كانت حركة مركزه موافقة لحركة مركز التدوير
على توالي البروج فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة اي ازيد من حركة
مركز الوسط على ما يتحرك الكوكب بما يقتضيه حركة الوسط واقامته الى التوالي
فاذا قرب الكوكب من اسفل التدوير حين يميل الى خلاف التوالي لكن وكما
عرف من حال حركة التدوير على مركزه من ان اعلاه في المتحيرة يتحرك الى التوالي
واسفله الى خلافه لكنه ما دام حركة مركزه اي مركز الكوكب بالحركة الخاصة
الى الخلاف اقل في الرؤية من حركة مركز التدوير بحركة الوسط الى التوالي يرى
مستقيما لكن بطيء السير اي اقل سيرا من سير الوسط لكونه متحركا بفضل
حركة الوسط الى التوالي على ما يقتضيه الى جهة الى خلافه فاذا تساوتا

اي حركة مركز التدوير الى التوالي وحركة مركز الكوكب الى خلافه في الرؤية
يرى مقيما لتعارض الحركتين فاذا ازدادت حركة مركزه اي الكوكب
الى الخلاف على حركة مركز التدوير الى التوالي يرى راجعا متدرجا من
البطوء الى السرعة في الرجوع ثم من السرعة الى البطوء فيه ايضا ثم يقيم
بعد تمام الرجعة ثانيا اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الاقامة هذا
المعنى بعينه اي بعينه لتساوي الحركتين ويستقيم لازدياد حركة مركز التدوير
على حركة مركز الكوكب لكن يكون بطيء السير ثم يتدرج من البطء الى السرعة
في الاستقامة لتوافق الحركتين في جهة مع انه متحرك في فلكه
من غير اختلاف يقع له بالنسبة الى فلكه نظرا الى حركته وحركة تلك الافلاك
بل هذه الاختلافات انما نشأت من الحركة المركبة من حركات
افلاكه بالنسبة الينا واقامته قبل الرجعة تسمى المقام الشرقي الاول

الرجوع والاستقامة والاقامة

واما منه بعد ازجه نسبی المقام الثانی وحرکة مرکز التدویر علی محیط فلک
ممثلا التدویر اقل من حرکة مرکز التدویر علی محیط الحامل وابعادها بالنسبة
الی مرکز العالم فلهذا لا یری الخمسة راجعا ولا واقفا بل قد یری
بطیء السیر لو کان فی اعلی التدویر ما عرفت من ان حرکته فیه فی خلاف
حرکة مرکز التدویر الی التوالی ومما یوجب لها ای للمتحیرة بالقیاس
الی الشمس رجعا لها نهایة وهی التی وعدنا بیانها فی مقدمة
الکتاب انها ای العلویة فان بعد مراکزها عن ذری تداویرها الوسطی
ابدا کبعد مواضع مراکز تداویرها الوسطیة عن موضع مرکز الشمس
الوسطی فتقارن العلویة الشمس مقارنة وسطیة ابدا وهی فی
ذری التداویر الوسطی فکلما کان بعد الشمس عن مرکز التدویر
بعدا اوسط بعد بمقدار بعدها مرکز الکوکب عن ذروة

ة التدویر الوسطی حتی اذا قابلت الشمس مرکز التدویر مقابلة
وسطیة کان الکوکب قد نزل الی حضیض التدویر الاوسط فیلزم
احتراقها ای مقارنتها بالشمس ابدا وهی فی ذروة التدویر و
مقابلتها للشمس وهی فی الحضیض وههنا مسئلة یستوجب ویسأل
عنها فاراد المقر ان یشیر الیها وقال و یقال ان المریخ اذا قارن
الشمس کان البعد بینه وبین الشمس اعظم من البعد بینه وبین الشمس
اذا قابلها لان قطر تدویره الواقع بینه وبین الشمس حین المقارنة
اعظم من قطر ممثل الشمس وهو الواقع بینهما حین المقابلة تقریبا واجیب
بان هذا التعلیل لا یشفی العلیل اذ یمکن ان یقع بینهما حین المقابلة
ثخانة المتمم الحاوی للمریخ ایضا والتعلیل الثانی ان قطر تدویره
الذی لا ینقص البعد بینهما منه حین المقارنة مطلقا تسعة وتسعون

جزء بجابه بنصف قطر حامله ستون وضعف غاية بعد حضيض
تدويره من مركز العالم الذي لا يبلغ البعد بينهما اليه وقت
المقابلة اصلا ثمنه وخمسين جزاء بتلك الاجزاء ايضا فيكون البعد
بينهما في المقارنة اعظم بكثير من البعد بينهما في المقابلة في جميع الاوضاع
واما السفليان فمركز تدويرهما ابدا مسامتان لمركز الشمس
تحقيقا او تقريبا اذ لا يمكن ان يكون بينهما مسامتة حقيقية دائما
بمعنى ان يمر بهما خط واحد يخرج من مركز العالم لتقاطع المناطق
التي يتحرك هي عليها فلا يبعدان اي السفليان عنها اي عن
الشمس الا بمقدار ما يقتضيه نصف قطر التدوير من الاختلاف
الاول بل غايته كما عرفت ذلك في هذا الباب وفيه تسامح
لان غاية الاختلاف الاول ليست مقدار ما يقتضيه نصف التدوير

ويرى في جميع المواضع من البعدين الا وسطيين فقط كما عرفت
ويلزم من تلك المسامتة ان يقارناها ابدا تحقيقا او تقريبا
في نصف الاستقامة وذلك عند ذروة التدوير المرئية وفي نصف
الرجوع وذلك عند الحضيض المرئي ولذلك اي لما مر ان مركزي تدويرهما
ابدا مسامتان لمركز الشمس بمعنى ان وسطهما مثل وسط الشمس والا لاختل
امر المسامتة المذكورة وقد يعرض للقمر بالقياس الى الشمس المحاق
وهو خلو وجهه المواجه لنا عن النور الواقع عليه من الشمس بالكلية
الارض بينهما والزيادة اي ازدياد هذا النور في ذلك الوجه بسبب تباعده
عنها والكمال اي كمال ذلك الازدياد والنقصان اي انتقاص النور
بحسب تقاربه منها وكسف الشمس وهو ان يستر وجهها المواجه لنا
كلا او بعضا والخسوف وهو خلوه كلا او بعضه عن النور الواقع عليه من

من الشمس بسبب حيلولة الارض بينهما وبيان جميع ذلك ان جرم القمر
في نفسه كمد ازرق مائل الى السواد مظلم غير نوراني كثيف قابل
للاستنارة من غيره صقيل ينعكس النور عنه الى ما يحاذيه انما يستضيء
استضاءة يعتد بها بضياء الشمس لا بضياء غيرها من الكواكب لضعف
اضوائها كالمرآة المجلوة التي يشرق من الضوء المواجه لها وينعكس النور
عنها الى ما يقابلها فيكون النصف المواجه للشمس ابدا مستضيئا لو لم يمنع
مانع كحيلولة الارض بينهما والنصف الآخر مظلما وهذا الحكم تقريبي لما
بين في موضعه ان الكرة اذا استضاءت من كرة اكبر منها كان المستضيء
اكثر من نصفها فعند الاجتماع وحواليه وهو كون الشمس والقمر في موضع
واحد من فلك البروج يكون القمر بيننا وبين الشمس فيكون نصفه المظلم
مواجها لنا فلا نرى شيئا من ضوئه وذلك هو المحاق واذا

واذا بعد عن الشمس مقدارا قريبا من اثني عشر جزءا او اقل منه بقليل او
اكثر كذلك مع اختلاف اوضاع المساكن فان المسكن اذا كان
مدار القمر فيه اقرب الى الانتصاب يمكن رؤية الهلال فيه اسرع بل الرؤية
[illegible]
تختلف في مسكن واحد ايضا بسبب قرب القمر وبعده واختلاف عروضه
وكونه في اجزاء مختلفة من فلك البروج وغير ذلك ولذلك تعسر ضبطها كما
اعرض عنها المتقدمون والكتب فيها المتأخرون وهي غير مضبوطة
بعد واما اختلاف الهواء صفاء وكدورة والبصر حدة وكلالا
وان كان له دخل في ذلك فقد قيل انه لا عبرة به لتعذر ضبطه مال
نصفه المضيء الينا ميلا صالحا فنرى طرفا منه وهو الهلال ثم كلما
ازداد بعده من الشمس ازداد ميل النصف المضيء الينا فازداد ضياؤه
اي نور القمر بالنسبة الينا وهو الزيادة في النور حتى اذا قابلها صار بينهما

وصار ما يواجه الشمس يواجهنا وهو الكمال فاذا انحرف عن المقابلة
بحسب قربه منها شيئا فشيئا مال الى شيء من نصفه المظلم نحونا بقدر زواله
وكلما قبل يأخذ الظلام ابدا في الزيادة والضياء في النقصان
بالقياس الينا وهو النقصان حتى ينمحي القمر عند الاجتماع تماما
وهكذا الى آخر النهاية وان اشتبه عليك فتبين من هذا الشكل

الشكل ولذلك اي لما مر من ان القمر مظلم في نفسه انما يستفيد الضياء
الشمس اذا كان القمر عند الاجتماع او فيما يقرب منه على طريقة الشمس
التي هي منطقة البروج او قريبا منها بحيث يكون جرمه على خط يخرج من
البصر اليها وذلك عند الرأس والذنب او بقربهما وحد ذلك القرب
يختلف بحسب حيثية العقده وكذا في جهة واحدة بحسب البقاع فحده في
وسط الاقليم الرابع في الجانب الشمالي من كل من العقدتين ثماني
عشرة درجة وفي الجنوبي سبع درجات وتفصيل الكلام في هذا المقام
لا يليق بما نحن فيه بصدده حال القمر بيننا وبين الشمس فيستر ضوءها عنا
كلا او بعضا وهو كسوف الشمس فان وقع مركزاهما على الخط المذكور وكان
قطراهما متساويين بحسب الرؤية ينكسف كلها بلا مكث وان كان
قطرها اصغر كان الكسوف مع مكث وان كان اكبر يبقى منها حلقة نورانية

تسمى حلقة النور والا ينكسف بعضها الا نادرا وهذا السواد الذى
يظهر في الشمس هو لون جرم القمر ولهذا ابتدى سواد الشمس من جهة المغرب
لان القمر يلحقها من المغرب لكونه اسرع منها ثم اذا اخذ القمر يجاوزها يبتدئ
الانجلاء ايضا من جهة المغرب لذلك المتوالى اخذ السواد الظاهر فيها لون القمر
ولو قها من جهة المغرب وهذه صورة الكسوف

واذا كان القمر كذلك على طريقة الشمس او قريبا منها عند الاستقبال او بقربه

به وهو كونهما في جزئين متقابلين من فلك البروج حال بينهما الارض
و وقع ظلها على وجه القمر المواجه للشمس كلا او بعضه فلم يصل اليه
ضوء الشمس اصلا او بقدرما وقع عليه الظل فيبقى ما لم يصل اليه الضوء
على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر لكن عند كونه وقت الاستقبال
في احدى العقدتين او قريبا منها الى اثنى عشرة درجة وانما لا يختلف
حد القمر في الخسوف باعتبار جهتي العقدة واختلاف البقاع كما يختلف
في الكسوف لان الخسوف فانه امر عارض للقمر بالنسبة الى الابصار
ويبتدى خسوف القمر والانجلاء من جهة المشرق لانه يلحق ظل الارض
من جهة المغرب فيصل طرفه الشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك الطرف
في السواد اولا وكذلك يخرج مرور طرفه الشرقي بالظل اولا فيبتدئ
منه الانجلاء وهذه صورة الخسوف

للمركز عن الى السواء فيكون الافق الاول فوق دايما متوسطا بين الافق

الثاني ومنطقة البروج والصين اقل ازمنة ويكون ابدا اعظم بربع

للافق الاول في الحقيقة الثاني عند مقابلته وعند مماسته في الافق

الثاني فيكون بعده الابعد عن مركز العالم عند المقارنة لكونه في الافق

معا واما بعد الاقرب فعند وصوله الى ان تنطبق الافق ام بعد ما ذكر

التربيع الاول وقبل وصوله الى التربيع الثاني حتى انتهى الى المركز ذاته

الثاني يتغير ثانيا في الدورة الوسطى بالتقريب لتوضيح الحقيقة

مرتين مرة في المبدأ ومرة في المحل وينقطع مرتين فذلك عند

بلوغ نقطتين احديهما الجدي اعني ابتدائه والاخرى السرطان فطلع ذلك في ربع

الله وان لم يكن يعلمه الحال في هذا الزمان وفي هذه الحال

استاد اليه صاحب التذكرة ومن تابعه كقوشجي فليرجع الى شرحه

حاله المولى المحقق نظام الدين النيسابوري تغمده الله بغفرانه

المقالة الثانية في بيان الارض وما يتعلق

وهي ثلثة ابواب الاول في المعمور من الارض وطوله وعرضه وقسمته

الى الاقاليم السبعة الارض كرية الشكل كما سلف في الحقيقة ويتفرع

عليها مسائل غريبة وهو لو تيسر السير على جميع الارض وفرض توقف

ثلثة اشخاص في موضع معين بان سار احدهم نحو المغرب حالا ونحو المشرق

والثالث حتى عاد السائر الى المغرب من المشرق والسائر

الى المشرق من المغرب في وقت واحد لهما الايام التي عدها الثاني

في مدة الدورة انقص من ايام المقيم بواحد وايام الثاني اذ يزيد

بذلك وتتفرع عليها مسائل غريبة يسال عنها كما يقال هل يجوز ان يجيء

يوم بعينه جمعة عند شخص وخميسا عند آخر وسبتا عند ثالث

ذلك مما هو من هذا القبيل فيجاب بالجواز ويتنوب هذا ونوع على

ثلث دوائر احديها في سطح معدل النهار وهي خط الاستواء في

الشرق والثانية في سطح افق الاستواء والثالثة في سطح دائرة

نصف النهار وكلها بها في منتصف المعمورة كخط الاستواء الاول

تقطع الارض بنصفين جنوبي وشمالي والثانية منتصف

كلا من نصفيها المذكورتين فتصير الارض بها ارباعا ربعان

جنوبيان وربعان شماليان والمعمور منها احد الربعين الشماليين

وهو المشهور بالربع المسكون على ما فيه من الجبال والبحار

والمروج والانهار ونحوها كالمدن والقرى وغيرها من المواضع

الحيوانية يعني ان المعمور منها هو هذا الربع مع ان

اكثره خراب في زماننا هذا وسائر الارباع خراب

خراب ظاهرا وانه لو وصل منهم الينا غائبا ويحتمل ان يكون

بيننا وبينهم بحار مغرقة وجبال شاهقة وبحار بعيدة ممنوعة

وصول الخبر الينا عنها فان احد الربعين الجنوبيين قد علم انه فيه

ملتبسه من العمارة لم يسمع واما ما حكي من قصة وقعت في نوبة ملك

القرنين فالظاهر انه موضوع لا اصل له والله اعلم بما في ملكه و

والدائرة الثالثة من تلك الدوائر الثلث تقطع المعمور بنصفين

غربي وشرقي ونقطة التقاطع بين الدائرة الاولى والثالثة

في جهة العمارة يسمى قبة الارض ووسطها وقبة ازين (وهو اسم الارض [illegible])

ويقال للنقطة منها افق القبة وافق وسط الارض و [illegible]

نصف نهارها ونصف نهار وسطها لان نهارها ابدا لا تختلف

في سطحها وذهب بعضهم الى ان قبة الارض وسط المعمورة وهو

ما يكون طوله سبعين درجة وعرضه ثلثا وثلثين درجة وعرض

المعمورة من الارض ستون اى ستة وستون درجة وهو الف واربعمائة

وستون فرسخا وثلثا فرسخ وابتداؤه من خط الاستواء على ما ذكره

بطلميوس في المجسطي وكان عنده ان الاظلال في نصف النهار

الا عند البحر لا تقع في شيء من المعمورة الى الجنوب الا ان بطلميوس بعد

ما صنف المجسطي زعم في كتاب جغرافيا اى صورة الاقاليم انه وراء

خط الاستواء في اطراف الزنج والحبشة عمارة الى بعد ذكر الى ست

عشرة درجة وخمس وعشرين ستة دقيقة لكن المعتبرين لا يبلغ

عشر درجات فيكون عرض العمارة على زعمه هذا فيكون اى اثنين

وثمانين درجة وخمسا وعشرين دقيقة وهو الف وثمانمائة

واحدة وثلثون فرسخا ونصف فرسخ تقريبا وطول العمارة

بعده

بجغرافيا

مائة فيقف اى مائة وثمانون درجة وهو اربعة الاف فرسخ وانما حكم

بذلك لانه وجد في ارصاد الحوادث الفلكية كالخسوفات تفاوت بين

ساعات الواغلين في المغرب باثنتى عشرة ساعة مستوية

ولم يوجد اكثر من هذا واعتبر ابتداؤه من المغرب عند المعتبرين من

اصحاب الصناعة وهم اليونانيون الا انه اقرب الى نهاية الغرب

اليهم وكان حاله محققة عندهم واما ابتداء ازدياد عدد الطول على

توالي البروج وتابعهم الجمهور فيه الا ان بعضهم كالمتأخرين منهم

ومن تابعهم يأخذه من ساحل البحر المحيط الغربي المسمى عندهم اوقيانوس

لكونه اخر العمارة في جهة الغرب في زمانهم وبعضهم كبطلميوس وغيره

من المتقدمين ومن تابعهم من جزائر ستة مسماة بجزائر الخالدات

وجزائر السعداء واقعة في هذا البحر على سمت ارض الحبشة بعدها

في ساعة ٥ اي عشر درجات وقد كانت في القديم معمورة والآن مغمورة

في الماء ولذلك نجد الاطوال الموضوعة في الكتب بالنهاية في الجزائر

او ساحلية دفعا للالتباس وتختلف القبة لان اطوالها تستعمل في

ابداء من المشرق عند علماء الهند اما لقربه منهم واما ليعلم ازدياد الطول

في جهة الكرة الاولى وهو عندهم موضع كنك دز وحكي ان ارصادهم

كانت هنالك وهو آخر العمارة في جهة المشرق على زعمهم والبعد بينه

وبين الجزائر مائة وثمانون درجة ثم قسم هذا المعمور من الربع

المذكور سبع قطاع مستطيلة طولها من المغرب الى المشرق بعرض

سبعة خطوط مستقيمة او مائة على موازاة خط الاستواء وسمي تلك

القطاع السبع الاقاليم السبعة وكل قطعة منها اقليما وهو قطعة من

بسيط الارض يحصر بين نصف دائرتين متوازيتين موازيتين

موازيتين لخط الاستواء ان لم يكن احديهما وبين قوسين محصورتين

بينهما من افقات القبة طولهما من المغرب الى المشرق بنصف دورة

وعرضه شيء قليل على ما يجيء تفصيله ولا يذهب عليك ان اول

كل اقليم اطول منه آخره فان اطوال الاقاليم يتفاوت بحسب البعد

عن خط الاستواء حتى يبلغ طول آخر الاقليم الاخر الف وستمائة

وسبعة وعشرين فرسخا تقريبا مع ان اول الاقليم الاول اربعة آلاف

فرسخ وابتداء الاقليم الاول منه اي من خط الاستواء

والنهار فيه لما بدأ ايها اثنتي عشرة ساعة كما ستعرف في

الباب الثالث ان شاء الله تعالى وعند بعضهم ذهب الجمهور من حيث

النهار اعني النهار الاطول من النشديد [illegible]

عشرة ساعة وخمس واربعون دقيقة والعرض الشمالي

يب م اى اثنا عشرة درجة واربعون دقيقة فانهم يعدون

هذا المقدار من الاقاليم لما يجئ ووسطه اى اصطلاحا بالاتفاق

حيث النهار واله طول يج اى ثلث عشرة ساعة والعرض يو لز

اى ست عشرة درجة وسبع وثلثون دقيقة وقد وقع في هذا

الاقليم بلاد البربر وسودان المغرب والنوبة والحبشة (بعض)

كغانة معدن الذهب من بلاد السودان ودنقلة

مدينة النوبة وجرمي دار مملكة الحبشة واكثر بلاد اليمن

مثل زبيد وعدن وشحر وصنعاء وسبا وظفار

وقلهات وحضرموت ومدينة الطيب ومقله

وصحار قصبة عمان والطرف الجنوبي من ارض الحجاز

وبعض خليج فارس وجزيرة كرك وبعض البلاد

هجر

الجنوبية من السند والهند وسواحل البحر الجنوبي وبعض

ارض الصين وفيه من الجبال والانهار العظيمة عشرون جبلا

وثلثة انهار وعامة اهل السود وابتداء الاقليم الثاني وهولاء

عما انتهاء اليه الاقليم الاول حيث النهار واله طول يج اى ثلث

عشرة ساعة وخمس عشرة دقيقة والعرض [illegible] اى عشرون درجة

وسبع وعشرون دقيقة ووسطه حيث النهار يج ل اى ثلث عشرة

ساعة وثلثون دقيقة والعرض كد [illegible] اى اربع وعشرون درجة

واربعون دقيقة وفيه بعض بلاد البربر وبعض بلاد الزنج (زنجبار)

والصعيد الاعلى وبعض بلاد جزيرة العرب كمدينة رسول الله

صلى الله عليه وسلم ومكة شرفها الله تعالى والطائف وجدة وقطيف

وبحرين وفيه [illegible] من كرمان ومعظم بلاد السند وفيها

ابتداء الاقليم الثالث

منصورة ومعظم بلاد السند ونهاديبى وبعض بلاد الصين
وفيه من الجبال سبعة عشر ومن الانهار مثلها وعامة اهله
بيض السواد السمرة وابتداء الثالث حيث النهار يج ساعة اى
ثلث عشرة ساعة ونصف واربعة دقيقة والعرض كز لا اى
سبع وعشرون درجة وثلثة دقيقة ووسطه حيث النهار
... الحادى عشرة ساعة والعرض ... اى ثلثون درجة
واربعة دقيقة وفيه بعض بلاد طنجة والبربر والزنقية
وفيه السوس وقيروان وطرابلس المغرب والاسكندرية
ومصر ودمياط ومدين وبيت المقدس وطبرية ودمشق
والكوفة ومدين وبغداد وواسط والبصرة وعسكر
والاهواز واصفهان وفارس ويزد وسائر مدنها

ابتداء الاقليم الرابع

نيه كرماه وخبيص منه وسجستان وكيخ وبست وزابل
وملتان من السند وقندهار من الهند وكشمير
ودار ملك اهل الصين وفيه من الجبال ثلثة وثلثون
ومن الانهار اثنان وعشرون وعامة اهله
السمر وابتداء الرابع حيث النهار يد يه اى اربع
عشرة ساعة وربع ساعة والعرض لح لز اى ثلث
وثلثون درجة وسبع وثلثون دقيقة ووسطه
حيث النهار ... اى اربع عشرة ساعة ونصف
ساعة والعرض ... اى ست وثلثون درجة واثنتان
وعشرون دقيقة وفيه طنجة وبلاد افريقية وجزيرة
وفاس وقبرس وانطاكية وطرطوس وطرابلس

الشام وانطاكية وحلب وملطية وامد
وارزنجان ونصيبين وموصل وسر من راى
وادرمية ومراغة وتبريز وحلوان وشهرزور
واردبيل وشهرورد وزنجان ونهاوند وسلطانية
وهمدان وابهر وقزوين والديلم وساوة
والموت وكرج وقم وآمل وكاشان وسارية
وسمنان ودامغان واستراباد وبسطام وجرجان
واسفراين وشهرستان وسبزوار وطوس ونيسابور
ونون وزوزن وهراة وسرخس ومرو وجوزجان
وفاريا وغرجستان وغور وبلخ وترمذ وصغانيان
وبدخشان والتبت الداخل وجبال كشمير

التى لم يبلغ عرضها تسعين جزاء اقسام لان عرضها اقل من
الميل الاعظم او مساو له او زايد عليه ناقص عن تمامه او مساو له
او زايد عليه فهذه خمسة اقسام يخص كل قسم خواص منها المواضع التى
عرضها اقل من الميل الاعظم الذى لفلك البروج عن معدل النهار وهو القسم
الاول فى تلك الاقسام فالشمس تسامت رؤس اهلها فى السنة مرتين
مرة فى الربع الربيعى ومرة فى الصيفى وذلك عند بلوغها نقطتين من
جنبتى نقطة الانقلاب الصيفى ميلهما عن معدل النهار فى جهة الشمال
مثل عرض البلد اذ مدار هذين الجزئين تسامت رؤس اهل ذلك
البلد وفصول السنة فى هذه المواضع اما ثمانية ان كانت قريبة من
خط الاستواء الا ان فيها تفاوتا ليس فيه وكلما كان الموضع
اقرب كان فصوله اشبه واما اربعة ان كانت بعيدة عنه كما فى

باقي الاقسام غير ان فيها تفاوتا ليس في فصول الاقسام الباقية
فيتبادل ومنها المواضع التي عرضها مثل الميل الاعظم فالشمس
تسامت رؤسهم في السنة مرة واحدة وذلك عند بلوغها نقطة
الانقلاب الصيفي لان مدار هذه النقطة هو مدار تلك المواضع والمواضع
التي هي من خط الاستواء الى هذا العرض يعني المواضع التي لا عرض
لها والمواضع التي لها عرض اقل من الميل كلها ذوات ظلين و
ولما كان فيه اجمال بالنسبة الى المبتدئين بين المراد بقوله اعني ان
الظل المستوي فيها كما ستعرفه في الباب الثالث ان شاء الله تعالى
من ان الظل انما هو من المقياس القائم عمودا على سطح الافق يميل
في نصف النهار تارة الى الجنوب وذلك مدة كون الشمس في احدى
القوسين المحصورتين من فلك البروج بين النقطتين اللتين تمر

مدارهما بسمت رأس اهلها اعني القوس التي من البروج الشمالية
واخرى الى الشمال وذلك مدة كونها في القوس الاخرى واما
عند كونها في تينك النقطتين فلا ظل والمواضع التي من هذا
العرض الذي يساوي الميل الاعظم الى عرض تسعين يعني المواضع
التي على هذا العرض والتي بينه وبين عرض تسعين ذوات
ظل واحد اعني يكون الظل الى الشمال فقط لان الشمس عند وصولها
الى نصف النهار في ارتفاعها الاعلى في تلك المواضع لا تكون شمالية
عن سمت رأس اهلها اصلا فلا يقع الظل جنوبيا قطعا
بل هي تكون اما على سمت رأس وذلك عند كونها في المنقلب
الصيفي في المواضع التي يساوي عرضها الميل الكلي محو الظل
واما جنوبية عنه وذلك عند كونها في غير ذلك فيقع الظل الى الجهة

الشمال واما عرض تسعين فلا يتمشى فيه القول بان الظل جنوبي
او شمالي لعدم تغيرهما فيه ومنها المواضع التي عرضها اكثر من الميل
الاعظم واقل من تمامه فان الشمس لا تسامت رؤس اهلها بل تميل
جنوبية عنها دايما حين كونها ظاهرة على دايرة نصف النهار
ولا يخفى ان هذا الحكم على ما ذكره المقر غير مختص بهذا القسم بل شامل
للقسمين الاخيرين ايضا ولو اجرينا الكلام على اطلاقه للزم اهمال
القسم الثالث بخصوصه فاذن لا بد من الاضراب الذي ذكرناه بالتخصيص
به ومنها المواضع التي عرضها مثل تمام الميل الاعظم وذلك
اي ست وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان
الميل كله ثلث وعشرون درجة وخمس وثلثون دقيقة على ما
وجده اكثر المتاخرين فان قطب فلك البروج الشمالي اذا بلغ

بلغ دايرة نصف النهار في ارتفاعه الاعلى بحركة الكل وقع
على سمت الراس لان ميله يساوي عرض تلك المواضع وح
تنطبق دايرة البروج على الافق لكونهما عظيمتين وانطباق
قطب احديهما على قطب الاخرى فيكون اول الحمل على نقطة
المشرق والجدي على نقطة الجنوب والميزان على نقطة المغرب
والسرطان على نقطة الشمال وذلك لانه ح ينطبق الدايرة
المارة بالاقطاب الاربعة على دايرة نصف النهار ويلزم منه وح
عرفت من انطباق دايرة البروج على الافق ان ينطبق نقطتا الانقلابين
على نقطتي الشمال والجنوب فينطبق الاعتدالان على نقطتي المشرق والمغرب
وانما كان المنطبق على نقطة الجنوب هو راس الجدي وعلى نقطة
الشمال هو راس السرطان دون العكس لامتناع صيرورة الجدي

شمالية عن المعدل والسرطان جنوبيا عنه ولما كان توالي
البروج من المغرب الى المشرق كان الحمل على نقطة المشرق والميزان
على نقطة المغرب وذلك ما اردنا بيانه فاذا زال قطب البروج بحركة
الكل عن سمت الرأس نحو المغرب طلعت ستة من البروج دفعة اول
انطباق دائرة البروج على الافق وتماسهما على نقطتين هما نقطتي
الشمال والجنوب وهي البروج التي كانت في النصف الشرقي على الافق و
وهي من اول الجدي الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة ثم
ياخذ النصف الطالع في الغروب جزءا فجزءا بحيث يستوعب غروبه
النصف الذي تحت الافق في مدة دورة والنصف الغارب في الطلوع
كذلك بحيث يستوعب طلوعه النصف الشرقي منه في تلك المدة فاذن
قد يطلع النصف من تلك البروج لا في زمان ويغرب في مدة دورة و

والنصف الاخر على عكس ذلك فجميع الدور هناك مغارب لذلك
النصف وليس له مطالع كما انه مطالع لهذا وليس له مغارب
ومطالعه نقطة كما انه مطالع لهذا ومغاربه هي في ذلك ما عنيناه
الاشارة اليه ومدار السرطان هناك لا يغرب كما سلف
فان كل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق
فهو ابدي الظهور فيكون النهار الاطول مدة اربعة وعشرين
ساعة اذ الشمس لا تغرب عند بلوغها وذلك المدار في جميع دورتها فيهم
مدة الدور كلها نهارا هذا بحسب الظاهر واما النظر الدقيق فهو يحكم بامكان
كون النهار الاطول قريبا من ثمانية واربعين ساعة وذلك اذا اتفق
حلول الشمس في نقطة الانقلاب الصيفي عند بلوغها نقطة الشمال وكذلك
الليل الاطول يكون اربعا وعشرين ساعة اذ بقدر ما ينقص للمدارات

الشمالية من الظهور الابدي وعظم القسي الظاهرة بعوض الظاهرة الخفاء
الابدي وعظم القسي التي تحت الارض كما سلف ولا يطلع شيء من مدار راس الجدي
هناك فاذا كانت الشمس على ذلك المدار لا يطلع في جميع الدورة فيكون
مدة الدورة كلها ليلا بل يمكن ان يبلغ الليل هناك ضعف ذلك تقريبا
كما اشرنا اليه في النهار وهذا اول المواضع التي يدور فيها الظل حول
المقياس ومنها المواضع التي عرضها زايد على تمام الميل الكلي اعني على سوكه
وعرضها يبلغ الى تسعين وهو القسم الخامس من تلك المواضع فيميل قطب البروج
الشمالي عن سمت الراس الى الجنوب عند وصوله الى دايرة نصف النهار في
ارتفاعه الاعلى بقدر زيادة العرض على سوكه اذ ميل سمت الراس
هناك زايد على ميل القطب بذلك القدر ويلزم ان لا يغرب من فلك البروج
الاجزاء التي ميلها عن معدل النهار الى الشمال اكثر من تمام عرض البلد بل التي

ميلها مثل تمام العرض ايضا لان ابعاد مدارات تلك الاجزاء عن القطب
الظاهر لا يزيد على ارتفاعه عن الافق فيكون ابدية الظهور وكذا يلزم ان لا يطلع
الاجزاء التي يزيد ميلها الى الجنوب على تمام العرض بل التي ميلها مثله
ايضا لمثل ما ذكرناه وقد يستسهل تصور ذلك لانه يفرض قطب البروج الشمالي على دايرة
نصف النهار في ارتفاعه الاعلى فيكون مايلا الى الجنوب عن سمت الراس وحينئذ
اي هذا معنى قوله مايلا الى الجنوب ويقدر ميله عنه وهو تمام ارتفاعه يحط
راس الجدي عن الافق في الجنوب الخط الذي هو اقل الخطوط لمائة ويرتفع
راس السرطان في الشمال ارتفاعها اقل ارتفاعاته لان بعد كل
منهما عن القطب تسعون ويكون معدل النهار مايلا الى الجنوب فوق الافق
اذ الفرض ان هذه المواضع شمالية عنه غير بالغة الى تسعين جزء
وغاية ارتفاعه عن الافق بقدر ما ينقص العرض عن تسعين جزء

اذا ارتفاع سمت الرأس عنه تسعون جزءا وهو آتي في ذلك القدر تمام
العرض اعني كله يعني ان القوس التي يقال لها تمام العرض يقال
لها كل العرض ايضا ويعرف بتمام القوس كما عرف في اول باب
القسي فاذا انو هنا دايرة بعدها عن قطب المعدل الخفي مثل
الكل له اعني اعظم المدارات الابدية الخفاء فانها لا محالة
تماس الافق على نقطة الجنوب من تحت وتقطع فلك البروج على نقطتين
يكون ميلها الجنوبي مثل تمام العرض ويحرز منه الاجزاء التي ميلها
اكثر من تمام العرض فالاجزاء من فلك البروج التي ميلها عن معدل
النهار الى الجنوب اقل من تمام العرض فانه تكون لا محالة مع معدل
النهار فوق الافق حائلا الى الجنوب في بعض الاوقات الا في ذلك الوقت
المفروض كما توهمه عبارة الكتاب لانها فيه تحت الارض وذلك الكواكب

منها خارجة عن اعظم المدارات الابدية الخفاء والاجزاء التي
ميلها يساوي تمام العرض وهي جزءان فانهما تماس الافق على
نقطة الجنوب من تحت في وقت ما ولا تنحط عنه في ذلك الوقت
لا الوقت المفروض وذلك لانها على ذلك المدار ولا حاصل
ان هذه الاجزاء لا تقع فوق الافق قطعا كما تقع الاجزاء
السابقة عليه ولا يكون منحط عنه ابدا كالاجزاء التالية له
بل قد تماسه حينا واما في الوضع المذكور فلا شك انها
منحط عنه ولا تلتفت الى ما توهمه العبارة والتي ميلها
اكثر من تمام العرض فانها منحط لا محالة يعني انها تكون منحط
ابدا لانها تحت اعظم المدار المذكور عليها والحاصل ان هذه
الاجزاء منحط عن الافق ابدا لا يقع فوقه ولا تماسه

مطلقاً والتي ميلها بين ذي تمام العرض فمقاطعته في وقت ما والتي
فوقه اصلاً والتي ميلها اقل منه فتنبع فوقه في بعض الاوقات ولما في جميع
المفروض هي جزء منطقة البروج الى الاخير وعلى ان يكون المراد بها مدارات
في سفح الطلاع من هذا فالى مزيد تلطف فيه اي هذه الاجزاء بل هذه
الاجزاء التي بعضها ابدية الخفاء والابدية الخفاء لا في الجميع
قوساً من فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي لانها اميل نقطة
على فلك البروج الى القطب الخفي ومدة قطع الشمس تلك القوس الابدية
الخفاء بسيرها الخاص بقدر قولنا المقدمة هي طول الليل الاطول لذلك البلد
الذي عرضه الجزء تام يقيل لان الشمس لا تطلع مدة كونها فيها وبقدرة مثل
القوس اي مقابلتها من البروج الشمالية وهي قوس منتصفها نقطة
الانقلاب الصيفي ابدية الظهور وقد عرفت ان حال المدارات الجنوبية

بينه في الخفاء كحال الشمالية في الظهور ومدة قطع الشمس تلك
القطعة بسيرها الخاص طول النهار الاطول لذلك البلد ولا
تغرب ما دامت فيها فحصل في هذه البلاد ما يبلغ طول نهاره قريباً
من ستة اشهر شمسية حقيقة واما الشهور القمرية فقد يزيد طول
النهار في بعض تلك المواضع على ستة اشهر منها وكذلك طول
الليل وذلك لانه كلما ازداد عرض البلد في هذا القسم ازداد
مقدار القوس الابدية الظهور وكذا القوس الابدية الخفاء
فاذا بلغ العرض قريباً من تسعين كان كل منها القوسين قريباً
من النصف فيبلغ كل من النهار والليل المبلغ المذكور وينقسم فلك
البروج في هذه المواضع كلها اربعة اقسام احدها ابدي
الظهور والاخرى ابدي الخفاء والباقيان يطلعان ويغربان

ويعرض لبعض ما يطلع من البروج ههنا كما ان يطلع منكوسا على خلاف
التوالي اي يطلع اواخره قبل اوايله ويغرب مستويا على الرسم المعهود في
المعمورة وذلك في نصف فلك البروج الذي من الجدي الى السرطان وهو
قوس يتوسطه الاعتدال الربيعي فيطلع الجوزاء اي بعضه قبل الثور والثور
قبل الحمل وعلى هذا القياس اي يطلع الحمل قبل الحوت والحوت قبل الدلو
والدلو قبل الجدي وكذا يعرض لبعضه ان يطلع مستويا ويغرب منكوسا
وذلك في النصف الآخر من فلك البروج الذي من السرطان الى الجدي وهو
قوس يتوسطه الاعتدال الخريفي فيغرب القوس اي بعضه قبل العقرب والعقرب
قبل الميزان وعلى هذا القياس اي يغرب الميزان قبل السنبلة والسنبلة
قبل الاسد والاسد قبل السرطان ومما يسهل تصور ذلك انا اذا فرضنا
قطب البروج الشمالي على دايرة نصف النهار مايلا الى الجنوب عن سمت الراس

س فانه قد عرفت انه يكون كذلك في ارتفاعه الاعلى في تلك المواضع
فيكون نصف الفلك من الحمل الى الميزان على التوالي المشهور وهو النصف
الذي يتوسطه الانقلاب الصيفي ظاهرا فوق الافق ح على نقطتي
المشرق والمغرب مايلا الى الشمال لكون القطب مايلا الى الجنوب والنصف
الآخر غايبا مايلا الى الجنوب وراس الحمل على نقطة المشرق وراس الميزان
على نقطة المغرب وعلى خلاف المعهود لو المعهود حين كون النصف الشمالي
من فلك البروج ظاهرا ان يكون الحمل على نقطة المغرب والميزان على نقطة المشرق
وانما كان كذلك لان النصف المذكور وان كان ظاهرا في الوضع
المفروض لكنه في حكم كونه غايبا فان راس السرطان في التقاطع الاول
بين مدارين وبين دايرة نصف النهار الاعلى فانه اذا كان ذلك
النصف بعينه ظاهرا وراس السرطان في التقاطع الاعلى يكون الامر على ما هو

المعهود كما تطلع عليه فهذه صورته فيكون اذن قد طلع الحمل قبل الحوت لان اول
الحمل على الافق يريد الطلوع وباقيه ظاهر فوقه وآخر الحوت عقيب اليه يريد ذلك
والباقي غايب تحته وغرب الميزان قبل السنبلة لمثل ما مر

فاذا مال قطب البروج عن دايرة نصف النهار الى الجنوب والحمل طالع اخذ
في الطلوع وما كان متصلا بالحمل مما يلي الجنوب هو آخر الحوت فان اول الثور
وان كان ايضا متصلا به لكنه مما يلي الشمال على عكس التوالي منكوسا لان الطلوع
على التوالي مستويا فيجب ان يطلع آخر الحوت بعد اوله وقبل اول الحمل حتى يتم طلوع

ع الحوت ثم يأخذ الدلو في الطلوع كذلك اي على عكس التوالي والغروب
كذلك اعني ان الميزان كان غاربا ورأسه في نقطة المغرب للغروب
في الوضع المفروض فاذا غرب يلحظ اخذ في الغروب معه ما هو متصل
به مما يلي الشمال وهو آخر السنبلة على غير التوالي منكوسا فان الغروب
على التوالي مستويا فيجب ان يغرب آخرها بعد اولها وقبل اول الميزان
وعلى هذا القياس اي ثم يأخذ الاسد في الغروب ولنفرض بعد ثم السنبلة

غروب م

فاذا فرضنا راس السرطان على دايرة نصف النهار مما يلي الجنوب فانه
يلزم كذلك منه ايضا في غاية انحطاط ومن يلزمه القطب على دايرة نصف
النهار مما يلي الشمال في غاية الارتفاع [illegible] من الميزان الى الحمل على التوالي
مما يلي الشمال غايبا تحت الافق وهو النصف الذي يتوسط الانقلاب الشتوي
والنصف الآخر فوقه مما يلي الجنوب ظاهرا فوقه وراس الميزان على نقطة المشرق

بينها الطلوع ورأس الحمل على نقطة المغرب بين الغروب وعلى رأس السرطان وكل
ذلك بلوغ القطب على دائرة نصف النهار بلا غير سمت الرأس للافق الشمالي

فبلاحظة قد طلع السنبلة مثل الميزان لكونها فوق الافق واول الميزان
على سمت الطلوع ثم اذا مال رأس السرطان من دائرة نصف النهار الى المغرب
والقطب الى المشرق اخذ الميزان في الطلوع مع انه معكوس والتوالي ثم طلع
ثم ياخذ العقرب في الطلوع كذلك والقوس كذلك الى ان يصل الى ياخذ في الغروب
على التوالي ثم الشمس لكنه كما ذكرنا من ان بعض البروج يطلع منكوسا ويغرب
مستويا وبعضها بالعكس وما كان الغاية في اجزاء البروج يقابل القائم

في منها كان ما يطلع منكوسا كالحوت مثلا يغرب مقابله وهو السنبلة منكوسا
لما ذكر في الوضع الاول وبالعكس اي كان ما يطلع مستويا كالميزان مثلا
يغرب مقابله وهو الحمل مستويا كما في الوضع الثاني ولما كان الطلوع واحد
التصيني الفلك المذكورين بل لان الطلوع في النصف الشمالي في الاستواء
لما عرفت من ان الطلوع في اصل التصنيف يكون منكوسا وفي الاستواء مستويا
ويوافقه الغروب فيه لما ذكره آنفا لزم ان يكون طلوعه كلها نصفي الفلك
غروبه لعدها مخالفا لما اصل المتوافقين يكون كالكل وايضا ما يطلع
منكوسا يغرب مستويا وبالعكس اي ما يطلع مستويا يغرب منكوسا وقد
يتفق في بعض هذه المواضع ان يطلع كوكب وهو جهة الغروب فانه يغرب
وهو في جهة الشرق وهو ايضا مما يستغرب في هذا الفن وذلك اذا كان
العرض قريبا من تسعين وكان مدار الكوكب قريبا من الافق فيقطع الافق

الجنوبية بعيدا انه مر بالعكس وغاية التفاوت انما يحصل لقاطنه
في اماكن تقرب من ... وهو الاظهر في الدقيقة الا منفعة فيما قاله التوهم
وهنا لم له يظهر شيء من الفلك الاعظم طلوع وغروب اصلا وللنيره
بحركته بل نصفه الشمالي ظاهر فوق الافق ابدا ونصفه غايب تحت الارض
ابدا وانما فصلنا المواضع التي بالوصف لا هو في البلاد النظير له
في الجنوبية فلا تاتي لي هذا كاينا في عدم التوجه للمواضع الجنوبية اصلا
اراد فو بقوله وله في جميع ما يعرض لما تحصناه بحسب ميله عن
خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بحسب
ميلها عنه الى الجنوب فتوقف هذا الى ما يعرض للمواضع الشمالية
يلحق في موقع ذلك الى ما يعرض للمواضع الجنوبية التي يلحق في موقع ذلك
الى ما يعرض للمواضع الجنوبية ولى صحالا تو يقاصد بهما لما هاهنا فيه

ثابتا في موقع الكره ولهذا ظهر ... في طرف الشمال خصصه بالذكر
والله اعلم بحقايق الامور

الباب الثالث في اشياء منفردة من الطالع

وهو في عرض جزء من فلك البروج اما منطقته على الافق ما يلي المشرق
ويقابله الغارب وهو جزء منه على ما يلي المغرب ويسمى السابع
ايضا والجزء الذي على دايرة نصف النهار فوق الافق هو العاشر ويقال له
الرابع وهو الذي يليه تحته وهما قد يكونان في منتصف ما بين الطالع
والغارب وذلك عندما يكون قطب البروج على دايرة نصف النهار
والا فقد لا يكون في التاسع من ارتفاع ... ويسمى وتد ...
لذلك ... في غير ... المواضع من فلك البروج تطلع مع طلوع
الكوكب والتي تغرب مع غروبه ودرجة غروبه وممره ودرجة مر الكوكب
وهي درجة من فلك البروج في دايرة نصف النهار مع مرور الكوكب

بما هو بعد درجة طول اعني مكان قد يتحدان وقد يختلفان وعند الاختلاف
قد يتقدم احدهما على الآخر وقد يتأخر عنه والاهم التفصيل اسنار المتقدم وكذلك
ان كان الكوكب على احد نقطتي الانقلابين اي كان مكانه احدى هاتين
النقطتين سواء كان بعيد ط او لم يكن اعني كان له عرض او لم يكن فانه اذا
او على غيرهما قد يتفق اعني مكانه من فلك البروج هو درجة ممره اما الا
فلانه لا شك انه داير بنصف النهار واذا وصل نقطة الانقلاب اي
تتحد بدايرة عرض الكوكب الذي على تلك النقطة لمرورها بالقطبين وبقطبي
البروج فلهذا ذلك الكوكب ايضا عليه فيكون درجة درجة ممره وان
اتفق فلانه الكوكب البعيد العرض لما وصل الى دايرة نصف النهار
يكون درجة ممره عليه كان يخفى وانما كان ذا عرض على غير نقطتي
الانقلاب قبل ان يكون درجة ممره به يكون متقدم عليه

عليه او متأخرة عنه وذلك لان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان
الى آخر القوس اي في النصف الذي يتوسطه الى عشرة الجزء وصل
الى دايرة نصف النهار بعد درجته ان كان شمالي العرض وقبلها ان
كان جنوبي العرض وان كان في النصف الآخر من فلك البروج فعلى الخلاف
ان يصل الى دايرة نصف النهار قبل درجته ان كان شمالي العرض
وبعدها ان كان جنوبي العرض وذلك لان قطب البروج الشمالي
يكون شرقيا عند كون النصف الاول على نصف النهار واذا
وصل راس السرطان اليه يكون ذلك القطب ايضا على دايرة نصف
النهار وفيما بين نقطة الانقلاب في ... وبين مداره اذا مال راس السرطان
الى جهة المغرب مال القطب الى جهة المشرق فيوصله هذا النصف
الى دايرة نصف النهار يكون القطب الشمالي في نصف مداره الفوقانية

ودرجة ممره ما بين دائرة ميله ومرتفع فلك البروج في بنات الاقطار

يسمى اضلاع الكوكب بتمامها من الحمل في فلكها يسمى بتعديل المر والاعظم منه

الاصلية التي يكون بها عند البزوغ على هذه الالة ذكر درجة ممره ودرجة

طلوعه وغروبه وما كان في هذه الالة يعني في بعض الالات ما دونه يسمى

اسم رائه يقوصا ما في الات في فلكها مستقيم كل هذا المعدل وبعض من

غير تقاود الالات افق من الات في فلكها المستقيم دائرة من ذات التي يقع عليها النهار

وان في الات من ماله قيمة ما في الاله فيتحقق ما في الافق يكون في

عرض الكوكب فيكون الكوكب الشمالي يطلع قبل درجته ويغرب بعدها والجنوبي

على عكس ذلك وكذلك اذا كان لعرض ما ونحوه اذا كان الكوكب له في

في اول الميزان يطلع مع درجته واذا كان في اول الحمل يغرب معها سواء

شمالية او جنوبية واذا كان العرض اقل منه كانت بطلوعها الكواكب

الكوكب الذي يطلع او يغرب والقطب فوق الافق فانه يطلع قبل

درجته ويغرب بعدها ان كان شماليا وبالعكس ان كان جنوبيا والذي

يطلع او يغرب وهو تحت الافق فعلى خلاف ذلك والذي يوافق طلوعه

وغروبه لكون القطب على الافق فانه يطلع او يغرب مع درجته شمالية

كانت او جنوبية لان في هذا الكوكب عرض واما الة الى لا عرض كانت

يطلع ويغرب مع درجته في جميع الالات والمنتظر لا يكون عليها الوجه

جميع ما ذكرناه ولا الى ان منها تركيبه من الالات تكون فيها ومن الكلام

فيما بينهما فقط اما من المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق في

دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم على دائرة الارتفاع والافق

مواجهة راسه نحو الشمس لو تقدير قائم على المنصوب جيب الدائرة

الارتفاع حيث يقع ابدا على دائرة الافق فقط يسمى الظل

المأخوذ من اشخاص المقاييس الظل الأول لأنه أول ما يقع في صعودها أول
الثاني والمعكوس والمنكوس لكون رأس الشخص والمنتصب
لانتصابه على الافق المستعمل في الاعمال النجومية وأكثر ما يوجد اطلاق الظل
في كتب العمل وأما المأخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق فيكتسب
من ذي غايته منسوبة عمودا عليه ويسمى هذا الظل الظل الثاني والمستوي
قياسا الى الاول قبالة المعكوس والمبسوط لكونه مبسوطا على سطح الافق
وهو المستعمل في موقت الاوقات وحيثما اطلق الظل في هذا الفن يراد
هذا في معظم الكتب وقد يقسم المقياس الثاني مرة باثني عشر قسما ويسمى
اقداما واصابع لكونه غالبا يقدر به الاشياء بشبره والشبر اثنا عشر
اصبعا او لكون القامة في مقدار المقياس هو الشبر ويسمى الظل المأخوذ
من المقياس المقسوم باثني عشر قسما ظل الاصابع ومرة

ومرة اخرى بسبعة اقدام او ستة ونصف وتسمى اقسامه اقداما لان
الانسان عندما يريد ان يعرف ان طول قامته هو ما مشى به بسبعة
ثم باقدام وطول معتدل القامة سبعة اقدام او ستة ونصف ويسمى
الظل المأخوذ من المقياس المقسوم على الوجه المذكور ظل الاقدام
ومرة بستين قسما لانه عادتهم قد جرت بتقسيم كثير من الاشياء بذلك
ويسمى اقسامه اجزاء والظل المأخوذ منه ستينيا واما المقياس الآلاتي
فيقسم بستين جزءا وقد يؤخذ درجة واحدة عند بعض وتقدر الظل
ابدا الى ظل ... بان يقدر بالمقياس والحاصل انه اذا طلع الشمس
يبتدئ الظل الاول ويكون الثاني في نهاية طوله ثم لا يزال يتزايد
الاول شيئا فشيئا بحسب ارتفاع الشمس وينتقص الثاني
كذلك بحيث يكون الاول كلما ارتفع ... ان تمام ذلك الارتفاع

دبالعكس فيتساويان في ثمن الدور واذا بلغ الشمس دائرة نصف

النهار يكون الى قوس في غاية طول لها في ذلك اليوم والنهار

في نهاية قصر حتى لو كانت بسمت الرأس ينعدم الظل بالكلية

الشمس الى

في الشتاء قصير والظل في التزايد الى ان ينعدم الى قوس غيبوبة

فيبلغ النهار في نهاية في الطول ولا تظهر آثار

الظلال تنعدم الى غير النهاية في شيء من الاوقات واذا اشتهر

الظل الخط نهايته في النقصان بان ينعدم او الى ان ينتهي على مقدار

له ينقص منه في ذلك اليوم عند غاية ارتفاع الشمس هو اول

وقت الظهر وفيه تنزل الشمس اول وقت بيان الحال بان تقاوم

ويرى بميل الظل عن خط منتصف النهار الى جهة

ويستوفي عن قريب ويعود تمامه الى ميل في نصف النهار واذا ناله

وبعض بلاد ختن وخطا وشمال بلاد الصين وفيه

وعشرون جبلا واثنان وعشرون نهرا وعامة اهله

بين السمر والبياض وابتداء الخامس حيث النهار

اى اربع عشرة ساعة ونصف وربع ساعة

والعرض اى ثمان وثلثون درجة واربع وخمسون

دقيقة ووسط حيث النهار اى خمس عشرة ساعة

والعرض اى احدى واربعون درجة وربع

درجة وفيه بلاد اندلس وبعض بلاد الروم كعمورية

وقونية واقسراى وقيصرية وسيواس وارزن الروم

وديار ارمنية وشيروان وخوارزم وبخارا ونسف

وسمرقند وكش وشاش وحدود طراز و

وخجند وفرغانة وحدود كاشغر وختن وتبت
واقصى بلاد الترك وفيه ثلثون جبلاً وخمسة عشر نهراً
وعامة اهل البيض وابتداء السادس حيث النهار
يه يا اى خمس عشرة ساعة وربع والعرض مج كب
اى ثلث واربعون درجة واثنان وعشرون دقيقة
ووسطه حيث النهار يه ل اى خمس عشرة ساعة
ونصف ساعة والعرض مه كا اى خمس واربعون
درجة واحدى وعشرون دقيقة وفيه شمال اندلس
وبلاد طائفة من افرنجه وبعض بلاد الروم
مثل قسطنطينية وبلاد الروس والصقالبة
وبلاد آس والان وموقان وخزر وسقسين

ومعظم تركستان والمالغ وبيش بالغ وقراقرم
وخان بالغ وبعض مساكن اتراك الشرق وفيه
احد عشر جبلاً واربعون نهراً والغالب على اهله
الشقرة وابتداء السابع حيث النهار يه مه
اى خمس عشرة ساعة ونصف وربع والعرض مز يب
اى سبع واربعون درجة واثنتا عشرة دقيقة
والعرض مح نب اى ثمان واربعون درجة واثنان
وخمسون دقيقة وفيه بعض الصقالبة والروس
وبلغار وغياض وجبال ياوى اليها اتراك كالوحوش
وشمال بلاد ياجوج وماجوج ونهايات مساكن
الشرق وفيه من الجبال والانهار كما في السادس

اهله بين الشقرة والبياض وآخره آخر العمارة عند
بعضهم وهو من اعتبر ابتداء الاقليم الاول من خط الاستواء
وعند بعضهم وهو الجمهور ينتهى الى حيث العرض ن ك
اى خمسون درجة وعشرون دقيقه والنهار ست عشرة
ساعة وربع وهو الموافق لما فى التذكرة واما ما
يوجد فى بعض النسخ من ان آخره حيث العرض خمس وخمسون
درجة فلا اعتماد عليه وانما صار عرض ما بين ابتداء
الاقليم الاول الى وسطه ومما بين وسط السابع الى آخره
على مذهب من جعل اول الاول خط الاستواء وآخر
الآخر آخر العمارة اكثر بكثير مما بين اوائل الاقاليم
الباقيه واواسطها ومما بين اواسطها واواخرها

لتفرق العمارة فيهما جبرا للنقصان الناشى من التفرق
فى العمارة بالكثرة الحاصلة فيهما بزيادة العرض ولهذا
المعنى اى لتفرق العمارة وقلتها بحيث لا يعتد بها
لا يعدون بالاتفاق من الاقاليم ما وراء خط الاستواء
من العمارة ولهذا لا يعد بعضهم اى الجمهور من الاقاليم
ما بين خط الاستواء الى عرض يب مع وجود العمارة
فيه بلا اشتباه ولا ما بين عرض ن ك الى آخر العمارة
فان وراء هذا العرض اى عرض ن ك عمارات على ما
نعوا ان فى عرض سج اى ثلث وستين درجة جزيرة تسمى
تولى اهلها يسكنون الحمامات من شدة البرد فى اوانه
والنهار هناك عشرون ساعة والمشهور انها منتهى العمارة

وفي عرض سد اي اربع وستين درجة ونصف تكون

اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون على ما ذكره بطليموس

في المجسطي فعلى هذا هو يكون هو منتهى العمارة والنهار

هناك احدى وعشرون ساعة وفي عرض سو عماد [illegible]

سكانها شبيهة بالوحوش وهو آخر العمارة كما ذكر

في جغرافيا والنهار هناك ثلث وعشرون

ساعة وهذه صورة الاقاليم

والمذكور في [illegible] اربع وستين درجه

الباب الثاني في خواص خط الاستواء

ويبتدئ نصفه الذي هو مبداء الاقاليم الاول

على اي من ساحل البحر المحيط الغربي ويمر على جنوب

سودان المغرب وشمال جبال القمر التي منها منابع

النيل ثم على صحارى السودان وبواديهم التي يجلب

منها الخصيان السود ثم على شمال جزائر الزنج ومعظم

بلادهم ثم على وسط جزائر ديوة وعلى جنوب جزيرة

سرنديب بين جزيرتي كلة وسبرة ثم جزاير زانج

المسماة بارض الذهب ثم على دزكنك ثم جزيرة يسميها

الهنود جمكوت ومن آخر عمارة يصل اليها والمواضع

التي لها عرض اما خط الاستواء فمن خواصه ان

معدل النهار يسامت رؤس اهله اذ هو في سطحه

وكذا الشمس تسامت راس اهله عند بلوغها نقطتي

الاعتدالين لكون مدارها ح هو المعدل وكل من هاتين

النقطتين يكون مبداء للصيف عندهم اذ هو وقت

كون الشمس اقرب الى سمت الرأس كما ان مبدا الشتاء
هو وقت كونها ابعد منه فبدا شتائهم هو وقت بلوغ
الشمس نقطتي الانقلابين ولهذا يكون فصولهم صيفين
وشتائين وربيعين وخريفين اذ لا بد من تخلل
ربيع بين شتاء وصيف وتخلل خريف بين صيف و
شتاء فمن اول الحمل الى اواسط الثور صيف ومنها الى
اول السرطان خريف ومنه الى اواسط الاسد
شتاء ومنها الى اول الميزان ربيع ومنه الى اواسط
العقرب صيف ومنها الى اول الجدي خريف ومنه
الى اواسط الدلو شتاء ومنها الى اول الحمل ربيع و
ومدة كل منها زمان ما نقطع الشمس برجا ونصف

برج

برج على التحليل من النظر واما التوفيق فيقتضي ان يكون
مبداء الربيع والخريف هناك جزءا يكون ميله نصف
الميل الاعظم وذلك الجزء متقدم على وسط الثور والعقرب
ومتأخر من وسط الاسد والدلو كما لا يخفى على من له معرفة
بحال الميل ولا يذهب عليك ان ازمنة الفصول على كلا التقديرين
لا يجب ان يكون متساوية وان افقه ويسمى افق الفلك المستقيم
وافق الكرة المنتصبة لاستقامة حركة الفلك وانتصاب دوائر
هناك كما يشير اليه ينصف معدل النهار جميع المدارات
اليومية على زوايا قائمة بالسادس عشر من اولى اكر ثاوذوسيوس
لانه يقطعها ويكون هناك دور الفلك دولابيا اعني كما
يخرج العصا من سطح الماء على زوايا قائمة ولا يكون

كوكب وله نقطة في الفلك الاخر وهو يطلع ويغرب به نفسها لمدارات
كلها بالافق فهناك الا قطبي العالم فانهما يكونان على الافق فقط
يطلعان ولا يغربان فلو فرضنا كوكبا يكون نقطة فيجتمع على القطب
يكون بعضه ظاهرا وبعضه غائبا على التفنين ما دام كذلك ويحدث
القسي الظاهرة للمدارات كالتي تحت الارض فلذلك يكون النهار
والليل متساويين ابدا لكن تحقيقا انه يقع تفاوت بينهما من جهة
الاختلاف الواقع بين حركة الشمس مدة كونها فوق الافق وبين
حركتها مدة كونها تحتها بالسرعة والبطوء الا اذا اتفق بلوغها
الاوج او الحضيض في احد طرفي النهار [illegible] يكون ذلك النهار
مساويا لليلة المتقدم عليها والمتأخر عنه لكن من [illegible] ساعة
اذ اليوم بليلته اربع وعشرون ساعة ويكون نهار كل كوكب

كب اي مدة كونه فوق الارض كليلة اي كمدة كونه تحتها لما عرفته
في مساواة الليل والنهار ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت
الرأس في الشمال والجنوب بقدر واحد وذلك بقدر غاية ميل [illegible]
البروج عن معدل النهار لما تقرر ان معدل مار بسمت [illegible]
الشمس في سطح منطقة البروج دائما واما المواضع المائلة
الى الشمال عن خط الاستواء التي لم يبلغ عرضها تسعين جزءا وهي خمسة
اقسام كما يشير اليه مفصلا في خواتمه الى تمام الشامل لجميع
اقسامها ان افاقها [illegible] الحائلة للدوران حركة الفلك فيها
مائلة غير مستقيمة ينقطع معدل النهار [illegible] بنصفين [illegible]
غير [illegible] اذ لو [illegible] ايضا لها [illegible] في الخامس
عشر [illegible] نصفين

فهي تمر بقطبيها اه على زوايا قائمة اذ لو قطعته على قوايم لمرت بقطبيه
بالرابع عشر من تلك المقالة فيكون دور الفلك هناك حمائليا
له مستقيما ولا رحويا وتقطع المدارات التي تقطعها
كلها بقطعتين مختلفتين والقسي الظاهرة للمدارات الشمالية
اعظم من التي تحت الارض والجنوبية بالخلاف لما ثبت
في التاسع عشر من ثانية اكرثاوذوسيوس من ان كل
عظيمة مائلة على دوائر مائلة متوازية فهي تقطعها بقسي
مختلفة ما خلا اعظم المتوازية ويكون قطعها العظمى
بين القطب الظاهر واعظم المتوازية وهي القسي الظاهرة من
الشمالية والخفية من الجنوبية فيما نحن فيه وقطعها الصغرى
بين اعظم المتوازية والقطب الخفي وهو القسي الظاهرة من

من المدارات الجنوبية والخفية من الشمالية ولذلك اي ولاختلاف
القطع الظاهرة والخفية من المدارات سوى المعدل
لا يستوي الليل والنهار فيها اي في تلك المواضع الا عند
بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين وذلك في يوم النيروز
والمهرجان اذ عند ذلك يكون مدارها معدل
النهار وقد عرفت انه منصف بتلك الافاق وانت خبير
بان مركز الشمس لا يبقى على معدل النهار مدة يوم
بليلته فيقع تفاوت ما بين الليل والنهار بهذا
الاعتبار ايضا كما يقع بسبب اختلاف حركة الشمس
اللهم الا ان يتفق التحويل في طرفي النهار فان اتفق
في اوله لم يبق هنا التفاوت بينه وبين ليل قبله

وان اتفق فی آخرها لا یبقی بینه وبین لیل بعده واما
التفاوت الذی یحصل بسبب سرعة حرکة الشمس وبطوءها
فقد عرفت امره ویکون النهار اطول من اللیل عند
کون الشمس فی البروج الشمالیة لکون القوس الظاهرة
من مدارها اعظم من الخفیة وعند کونها فی البروج
الجنوبیة اقصر لعکس ذلك ولمتکلف ان یقول بامکان
تساویهما بناء علی اختلاف حرکة الشمس اذا کان
بعد المدار او عرض البلد قلیلا جدا وکلما کان
عرض البلد اکثر کان مقدار التفاوت بین
اللیل والنهار اکثر وذلك لان سمت الرأس مایل
فی هذه المواضع لا محالة عن معدل النهار الی

الشمال اذ الغرض انها مایلة عن خط الاستواء الیه
وبقدر میله یرتفع القطب الشمالی عن الافق والمدارات
التی فی ناحیته وینحط القطب الجنوبی والمدارات التی یلیه
کما لا یخفی علی من له تخیل فکلما ازداد العرض یعنی بعد الموضع
عن خط الاستواء ازداد میل سمت الرأس عن معدل
النهار وبهذه العنایة یندفع ما قیل من ان الجزء عین
الشرط فازداد ارتفاع القطب الشمالی والمدارات التی یلیه
فازداد فضل قسیها الظاهرة علی التی تحت الارض
ومقدار ذلك الفضل هو فضل النهر علی لیالیها حین کون
الشمس فی تلك المدارات وکذا ازداد انحطاط القطب
الجنوبی والمدارات التی عنده وکذا ازداد فضل قسیها

التي تحت الارض على الظاهرة وهو فضل الليالي على
النهر عند كونها في تلك المدارات فكلما ازداد العرض
ازداد فضل النهر على الليالي والليالي على النهر وذلك
ما اردناه وكل مدار بعده عن القطب الشمالي مثل انحطاط
القطب عن الافق فانه يماس الافق من فوق لمحالة
فهو بجميع ما فيه اي ما ينسب اليه بانه فيه وجميع ما
يحويه دائرته الى القطب الشمالي من الكواكب والمدارات
ابدي الظهور لا يغرب شيء منه ونظيره من ناحية الجنوب
وهو التي بعده عن القطب الجنوبي مثل ذلك بجميع ما فيه
وما يحويه الى القطب الجنوبي ابدي الخفاء ولا يطلع شيء
منه ذلك ظاهر عند من له قلب في هذه المواضع التي

ده على ما مر فاذا بقي وهذا الباقي هو المسمى بفيء الزوال واول وقت
العصر اذا زاد الظل على غايته تلك بمثل المقياس بان يحدث ظل مثل
المقياس قد انعدم بالكلية وقت الزوال وبلغ غاية الارتفاع في اول العصر
ثم من الذي ساوي ... عن الباقي المسمى بفيء الزوال او بقي وقت يكون فالارتفاع
افق من الشمس وذلك عند الشافعي وعند ابي حنيفة اول وقت العصر اذا
زاد الظل على ما ذكر من الفيء بمثلي المقياس ... الطلاع في
موضع نصف النهار ... الاعتدال ... ادنى الى
سطح ... في جميع الجهات الى غير
النهاية ... مستوية الافق غاية ...
بحيث ... بالسوية ... او ...
...

بان يدار مسطرة مصححة الوجه مع ثبات وسطها بحيث تماس في
جميع الدورة ثم توضع بالهندسة وهو اسم مثلث للنحاس يتعلق في
الشاقول منه بان يعلق في عدة يعلق ويستوي ما ارتفع وما انخفض
من الارض المائة نصير بحيث لو دار القاعدة على صوب لا يميل خط
الشاقول عن عمود المثلث وهو خط يخرج من راسه الى القاعدة عمودا
عليها ونرسم بهذه الالة دوائر على السطوح الحقيقية وقيمنا السطح
على نظام وعينه ونخرج اشارة لشيء يشتغل وضبوط ثم يدار
فيه دائرة باي بعد كان بشرط ان لا يصل الى اطراف السطح الموزون
بل يكون بين وبين محيطها اكثر من اصبع ويسمى هذه الدائرة الهندية
وينصب على مركزها مقياس مخروط معتدل في الرقة والغلظ وينبغي
ان يكون ثقله صالحا ليثبت في مكانه المصنوع من النحاس وغيره

من الاجسام الثقيلة وقد يكون من خشب ويكون وسط قاعدته
ويغلب فيه رصاص ليثقل طوله ربع قطرها هكذا اجزاء العادة
واما الواضع فيحتاج ان يكون ظليا فوق نصف قطر الدائرة قصورا
صالحا لينتصب على زوايا قائمة بين يكون مركز قاعدته منطبقا على
مركزها وتعرف ذلك ان يكون مع زوايا قائمة ما بالشاقول وهو خط
شد بامد طرفيه ثقيل وذلك بان يكون بعد قطعه عن راس المقياس
في جميع الجوانب واحدا اذا اعلق بحيث يماس قاعدته واما ان يتعدد
ما بين راس المقياس والمحيط او محيط الدائرة الهندية بمقدار
واحد من ثلث نقط من المحيط فاذا كان كذلك يكون المقياس
منصوبا في سطح الدائرة على زوايا قائمة يكون الزوايا الحادثة
بين سهمه وبين كل خط يخرج في سطح الدائرة قوائم وتصدر السهم

السهم

[illegible]

في باب القبلة قال ونعني بسمت القبلة نقطة في الافق اذا توجه
الانسان اليها مواجه للكعبة وهي تقاطع افق البلد والدائرة المارة
بسمتي رأس البلد ومكة في جهتها والخط الواصل بين هذه النقطة
ومركز الافق هو خط سمت القبلة وهو سهم للقوس التي هي اساس المحراب
عليه قال المصنف اذا صلى بين قدميه ساجدا احد يكون قد صلى على خط دائرة
ارضية مارة بما بين قدميه وموضع سجوده ووسط البيت شرفه الله
فلنسم المواجه لتلك مواجها للقبلة شرفها الله تعالى اذا تمهد هذا فنقول لا تخلو
اما ان يكون طول مكة وعرضها اقل من طول البلد الذي يريد معرفة سمت
القبلة فيه وعرضه او اكثر او كان طولها اقل وعرضها اكثر او بالعكس او
[illegible] الطولان وعرضها اقل او اكثر او العرضان وطولها اقل او اكثر فان
[illegible] لا نريد عليها والمصاحب للطريق [illegible] في جميع [illegible]

قال اذا كان طول مكة وعرضها اقل من طول بلدنا وعرضه كما في
البلد شرقيا شماليا منها كخوارزم وسمرقند مثلا عملنا ما يحيط
الدائرة الشمسية المتحركة في ذلك البلد المنقسم بثلثمائة وستين
جزءا مبتدئا من نقطة الجنوب بقدر فضل ما بين الطولين الى المغرب
ومن نقطة الشمال مثله بقدر فضل الفضل الى المغرب [illegible]
الوضعان [illegible] من البلد ونصل ما بين النهايتين بخط مستقيم
وهذا الخط قائم مقام فصل مشترك بين افق البلد وبين دائرة
صغيرة موازية لدائرة نصف النهار واقعة في جهة المغرب
عنها بحيث يكون بينهما بقدر ما بين الطولين لا مطلقا فقط نصف
قطر [illegible] بحسب الظل ونعد من نقطة المغرب الى الجنوب بقدر
ما بين العرضين ومن نقطة المشرق مثله الى [illegible]

بالاكثر بينه وبين سائر البلاد لكونه بلده ولكون ايضا نذكر بلده اما مثنا
هذه سمرقند حماها الله تعالى فى مصنفه والى فان طوله من الجزائر
سبع كح عرضه مر واعلم ان هذه الطريقة مع انها تقريبية
لما عرفت تتمشى فى البلاد التى يزيد طولها على طول مكة بتسعين جزءا
او اكثر فلا يكفى وهذه صورة القبلة فى بلدتى خوارزم وسمرقند
وان كان طول البلد بين طول مكة سواء فان عرضه اقل او اكثر
فالقبلة على نصف النهار من نقطة الشمال فى الاول والجنوب فى الثانى
وان ساوى عرضه عرض مكة فاعرف فى منطقة البروج من الاسطرلاب او
الدائرة التى فى العنكبوت المكتوبة عليها اسماء البروج المنقسمة باقسامها
بحسب سطرلاب الاجزاء التى تحت منتهى الدوائر من فلك البروج [illegible]
اهل مكة فانه لما كان عرضها اقل من الميل الكلى فان جزأن اللذان ميلهما

ميله من المعدل فى جهة الشمال مثل عرضها يمران بسمت راس اهلها كوكب
[illegible] اى سبع درجات واحدى وعشرون دقيقة من الجوزاء وكب لط
اى اثنان وعشرون درجة وتسع وثلثون دقيقة من السرطان و[illegible]
ما فى الطبقة وهى اثنان اراد بقوله [illegible] من الجوزاء الدقيقة الحادية والعشرين
من الدرجة الثامنة للجوزاء كما ذهب بعض الشارحين فان عليه ان يقول
كب [illegible] من السرطان اى الدقيقة الاربعون لا ما ذهب اليه وتبعه فى الميل
وان اراد به الثامنة والعشرين فالواجب عليه ان يقول لسج ليخ
مراده الدقيقة التاسعة والثلثين لما ذهب وتبعه فيه ويعلم ان [illegible]
المراد بهما نهايتهما فلا اشكال وحينئذ اعنى احديهما [illegible]
بالابوار حان على خط وسط السماء وهو خط مستقيم ينصف وجه
صفيحة الاسطرلاب ويمر بنقطة ترقم عليها [illegible] وينقسم بالافق على قسمين

وقد يخص بهذا الاسم احد قسميه وهو الذي فيه نقطة ويسمى الافق ودائرة الارض

في الاسطرلاب المعمول لعرض البلد المفروض اه وجه صحيفة المحورات ثم

كلا منها وجهين صفيحة من صفائح يعمل لعرض مخصوص واعلم ان وضع علامة

على موضع المري من اجزاء المجرة وهو الدائرة الثابتة من محيط العنكبوت

عند راس الجدي والمجرة هي التي تشتمل على الصفائح وعلى وجهيها وتكون

منقسمة بثلثمائة وستين جزءا من اجزاء المجرة ثم ادر العنكبوت وهي الصفيحة

المشبكة المخرمة التي توضع فوق جميع الصفائح بقدر ما بين الطولين

من اجزاء المجرة الى المغرب هو طرف يمين الناظر الى وجه الاسطرلاب المعلق على الرسم

المعمول المكتوب عليه لفظ المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة بان يكون

طوله اكثر من طولها وبالخلاف اديره بقدره الى المشرق وهو طرف

اليسار المكتوب عليه لفظ المشرق ان كان البلد غربيا عنها بان يكون طوله

اقل من طولها فحيثما انتهت من الاجزاء التي كنت وضعت عليه خط وسط

السماء من مقنطرات الارتفاع الغربية والشرقية وهي دوائر كثيرة مرسومة

في الصفيحة على مراكز مختلفة منها تامة ومنها غير تامة محيط بعضها ببعض

اعظمها الافق واصغرها هي التي في وسطها صغيرة ويكتب عليها من جهتي الشروق

والغروب ارقام اعدادها والقطع التي في جهة الغروب من خط وسط السماء

هي المقنطرات الغربية والتي في جهة المشرق هي الشرقية ورصد ساعة بلوغ

الشمس الى ذلك الارتفاع يوم يكون الشمس في تلك الاجزاء بعد نصف

النهار في البلد الشرقي وقبله في الغربي بالاسطرلاب وبآلة صالحة

لذلك او بان تأخذ لكل جزء ما بين الطولين اربع دقائق من دقائق يوم

الساعة فما حصل هو ساعات البعد عن نصف النهار فبعده تبلغ الساعات

او قبله تكون الشمس على الارتفاع المذكور فنصب مقياسا قائما

سطح الافق فظلة في ذلك الوقت هو المسامتة للقبلة لان دايرة الارتفاع
تتحد بالدايرة المارة بسمتي راس اهل البلد ومكة لكون الشمس
سمت راسها فيتقاطعان على نقطة في سطحها كما انه في سطح دايرة
الارتفاع ابدا اي لمصلي او انصب حجر بين قدميه ويسجد عليه متوجها
الى اصل المقياس يكون مواجها للقبلة ومنهم من ظن ان سمت
القبلة في هذين القسمين هي نقطة المغرب ان كان البلد شرقيا ونقطة
المشرق ان كان غربيا بناء على ان مكة فيهما يكون تحت دايرة اول
سموت البلد وليس كذلك بل هي فيها في جهة الشمال او الجنوب لان كل نقطة
تفرض على دايرة اول السموت غير سمت القدم فانه بعد ما عن
المعدل اقل من بعد سمت الراس فلو مر هذه الدايرة بسمت
راس مكة او شمالية عنه فان عرضها الموافق لعرض البلد في القابلة

له هذا الخلف وانت خبير بان هذا الطريق لا يختص بهذين القسمين
وان لم يعم جميع الاقاليم لابتنائه على اختلاف الطول كما لا يخفى ومن فوائده
يعم جميع من نظر الى ان فاصله استخراج سمت القبلة باخذ الظل عند
كون الشمس على سمت راس مكة ولا شك ان ذلك جار في الجميع ولا [illegible]
عليك ان هذه الطريقة ايضا لا تمشي في جميع البلاد والواقعة في الاقاليم
التي هي جارية فيها له ولا اتقان بهذين وما ترك ذكره امتحانا لاذهان
الاذكياء واعلم ان اسهل المواضع قبلة هو الموضع المطالعة
فان سمت القبلة لا يتعين هناك بل الى اي جانب توجه فثم وجه الله وان ساكني
عرض تسعين لعدم تعين شيء من المشرق والمغرب والجنوب والشمال وعلى
ان يتوقف السمت هناك بارضاء الحول فقلبته كما لا يتوقف [illegible]
لكن الى [illegible] ولو في سمت القبلة طرفا [illegible] ابد

المختصر ولنعرض الآن ما افدناكم ههنا ليس اتقى وادنى مما استفدنا من القوم
فان المفتقر الى الله يوسف بن فرج، وهو جملة على الاشياء المتعلقة
المطالع في معرفة الليل والنهار وما يتعلق بهما كالصبح والشفق وما يتركب
منهما كاليوم بليلته الحقيقي والوسطي والساعات المستوية والمعوجة والشهر القمري
الحقيقي والاصطلاحي والسنة الشمسية الحقيقية واليوم الحقيقي والاصطلاحي واما الشهر
الشمسي الحقيقي والسنة الشمسية الاصطلاحية فليس لهما اثر في الكتب
والمشهور ان الشهر الشمسي الاصطلاحي غير واقع وقد رأيت بعض المحققين تسمية
شهور الروم شمسية اصطلاحية اقول تسميتها بالقمرية الاصطلاحية
وسماها بها الشمس لما وقع ضوءها على الارض استضاء وجهها المواجه
للشمس لكونها كثيفة قابلة للنور ووقع ظلها لكثافتها لمانع من
نفوذ الضوء في مقابلة الشمس جهة الفرشات الظل انه يتم

لكونه كذلك واذا كانت الشمس فوق الافق فهو النهار واذا لم
يكن النهار يضوء سوء الشمس حتى لم يظهر النهار وقت كونه ذلك
المضيء فوقها واذا كانت تحت الارض وقع [illegible] فوقها وهو
الليل لقوله واسطة بين النهار والليل ووقوع ظلها يكون
على شكل مخروط مستدير وهو شكل مجسم يحيط به دائرة هي
قاعدته وسطح مستدير يرتفع منها على التضايق الى نقطة هي
رأسه اذا الشمس اعظم جرما من الارض بكثير فانه يقال انها
انها مائة وستة وستون مثلا للارض وربع وثمن فينتهي
الظل من نقطة وينفصل بين المستضيء والمظلم دائرة صغيرة
هي قاعدة ذلك المخروط ويتدقق شيئا فشيئا الى ان ينتهي
في افلاك الزهرة حيث يكون بعد رأسه على مركز الارض مائتين

وثمانية وستين بما به نصف قطر الارض واحد على ما بين في الابعاد
فاذا كانت الشمس تحت الارض قريبة من الافق كان مخروط الظل مائلا
عن سمت الرأس الى مقابلة الشمس وسطح الذي في جهتها مائلا اليها
وكان الهواء المستضيء بضياء الشمس لكثافته اى صلوحه بسبب المجاورة
للارض والماء يعني الهواء المستضيء من كرة البخار فان الهواء الذي
فوقها لا يقبل الاستضاءة للطافته قريبا منا فيظهر في الافق بل فوقه
النور فالبياض المستطيل المستدق الظاهر فوق الافق اولا
يسمى بالصبح الكاذب لكون الافق بعد مظلما لكذب كونه
نور الشمس والمستطير المنبسط في الافق بعده يسمى بالصبح
الصادق لكونه اصدق ظهورا من الاول قال النبي صلى الله عليه وسلم
لا يغرنكم الفجر المستطيل فكلوا واشربوا حتى يطلع الفجر المستطير

وقد عرفت بالتجربة ان اول الصبح وآخر الشفق انما يكون
اذا كان انحطاط الشمس ثمانية عشر جزءا ففي بلد يكون عرضه
اقل من تمام الميل الكلي بثمانية عشر جزءا يتصل الشفق بالصبح الكاذب
اذا كانت الشمس في المنقلب الصيفي وهو اول السرطان فيكون في ذلك
فكلما كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار اغلب وتظهر
الحمرة لكمال الشفق والفجر وتحقيق المرام في هذا المقام يقتضي
بسطا من الكلام تركناه مخافة الابرام واليوم بليلته عند الحساب
من مفارقة الشمس دائرة نصف النهار الى عودها اليها بحركة
الكل لكن المغاربة واهل هذه الاقاليم يعتبرونه من نصف النهار
والمشارقة من نصف الليل وهذا التوقيت غير مانع لصدقه
على زمان ما بين مفارقة الشمس دائرة نصف النهار فوق

الافق مثلا الى عودها اليها بحيث وتعريفه بانه زمان يتخلل بين مفارقة
الشمس نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه لا يخلو عن طائل
لبقاء الانتقاض بيعنى ان ذلك الزمان يصدق عليه انه متخلل
بين مفارقتها نصف دائرة نصف النهار وبين عودها اليه اذا
جعل متحددا وانبطلت التقاطع بينها وبين المعدل من زمان علم
قبل اظهر قوله بعد ظهور وخفاء وان اصلح مانعيته لكنه ادخل (اخل)
بجامعيته لان الشمس في كثير من المواضع لا تطلع ولا تغرب اياما و
والصواب ان يقال هو زمان ما بين مفارقة الشمس نصف
دائرة نصف النهار معينة او مفروضة يكون محدودا بالقطبي
المعدل الى عودها اليه بعينه واما فلكيا او مفروضة ليشمل التعريف
عرض تسعين ايضا وعند العامة من العرب واكثر اصحاب الشرائع

مع من غروب الشمس الى مثله لما يتوهم من ان الظلمة اصل والنور
طارئ ومن طلوعها الى مثله عند آخرين كالروم والفرس لكون
النور وجوديا والظلمة عدميا ولما كان في وجه اعتبار الحساب
ابتداء اليوم من دائرة نصف النهار رفع خفاء اشار
اليه بقوله وابتداؤه يمكن من مفارقة الشمس كل نقطة (ان يكون معه)
تفرض من الفلك لكن الحساب والمنجمين اصطلحوا على ابتدائه
من دائرة نصف النهار دون الافق كما اصطلح عليه العامة
لان اختلافات المطالع اى مطالع قوس من فلك البروج
بحسب الآفاق في المساكن كثيرة فان لكل عرض مطالع تخالف
مطالع عرض آخر وكذلك اختلافات المغارب واختلافها
واحد بحسب دائرة نصف النهار في جميع المساكن يقوم مقام

افق الاستواء اذ هو افق تراه قد تقاطع قوس من فلك البروج

في خط الاستواء هي التي تمر بدايرة نصف النهار من المعدل آية

هو بعينه تلك القوس بها في جميع المساكن فلو اعتبر الافق لا يختلف

مقدار اليوم بعينه بحسب الآفاق وتعتبر القبط بخلاف دايرة

نصف النهار فانه لا يلزم من اعتباره اختلاف مقدار اليوم

بحسب في جميع المساكن وزمان اليوم بليلته عند الحساب يزيد

على زمان دور الكل في جميع المساكن بمطالع ما سارت الشمس

من فلك البروج في ذلك اليوم اي بمقدار زمان مرور مطالع

الاستوائية بدايرة نصف النهار وتوضيحه ان اذا فرضنا الشمس

على دايرة نصف النهار في جزء من فلك البروج فلا شك انه

يكون نقطة من المعدل عليها ايضا فاذا دارت تلك النقطة الى

بل ذلك الجزء وعادت اليها يكون الشمس لم تعد بعد لتحركها

بحركتها الخاصة في تلك المدة على خلاف حركة الكل فاذن قد تم

الدور ولم يتم اليوم بل انما يتم اذا عادت الشمس اليها

ففي هذه المدة اعني مدة ما بين العودتين لا بد من ان

يمر بدايرة نصف النهار قوس من المعدل ولا شك انها مطالع

قوس سارتها الشمس من فلك البروج في ذلك اليوم اعني مطالعها

في خط الاستواء هذا عند المنجمين واما عند العامة فاليوم بليلته

في المعمورة يزيد على الدور بمطالع ما سارته الشمس من فلك

البروج في ذلك اليوم او مغاربه في البلد وفي بعض المواضع

قد ينقص منه بذلك وقد يساويه وقد يزيد عليه باكثر منه بكثير حتى

يبلغ الزيادة الى دورات كما لا يخفى ولما كانت الشمس تقطع من

فلك البروج في كل يوم قسيا مختلفة كما عرفته في الباب الخامس
فمطالعها مختلفة وايضا لو كانت الشمس بالتقدير والفرض
تقطع قسيا متساوية فليست مطالع القسي المتساوية متساوية ولو في خط الاستواء
بل مختلفة كما هو مذكور في الكتب فمن هذه الوجوه وهي اختلاف المطالع
بحسب اختلاف الآفاق واختلافها بحسب القسي واختلافها وان كانت القسي
متساوية تختلف الايام بلياليها ويخالف بعضها بعضا في المقدار غير ان
المنجمين تداركوا الاختلاف الناشي من الوجه الاول ويمكن ان يتوهم من قوله
من الوجوه الوجهين الاخيرين وهو الصف بسياق كلامه
ولما احتاجوا الى استعمال ايام متساوية المقادير في ضبط الاعمال
كضبط الاوساط وتركيبها واحتالوا في تحصيلها فقسموا اليوم بليلته
الحقيقي يختلف افراده والوسطي لا يختلف فالحقيقي هو الذي مر ذكره والوسطي زمان

ن عودة نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة على دايرة نصف
النهار مع زمان مرور مطالع ما سارت الشمس من فلك البروج بحركتها
التقويمية بمثل النقطة المفروضة دون الوسطي وهو زمان عودة نقطة من
معدل النهار الى نقطة مفروضة على دايرة نصف النهار مع زمان مرور
قوس من معدل النهار مساوية لوسط الشمس الذي هو زمان [illegible]
بمثل النقطة المفروضة وهو الموضوع في الزيجات والفضل بين
الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها فانهما قد يتساويان وقد يزيد الحقيقي
على الوسطي وقد يكون بالعكس فاذا زيد تلك الزيادة على الوسطي او نقصت عنه
[illegible] اليومان واعلم انهم جعلوا ابتداء السنة في حق هذا التعديل
اواخر الدلو فكانت الايام الحقيقية الماضية من السنة ناقصة من الوسطية
دايما فلهذا الموضع تعديل الايام في الزيجات ناقصا ابدا واذا تمت السنة

يتساوى جميع ايامها الحقيقية والوسطى ويذهب في ذلك التفاضل
والكلام في بيان ذلك طويل يذكر في المطولات وزمان النهار
من طلوع الشمس الى غروبها على ما عليه المنجمون والفرس والروم وهو
اليوم الطبيعي وفي الشرع من طلوع الفجر الثاني الى غروبها ولا يخفى
زمان الليل على المذهبين ثم انهم قسموا اليوم يعني النهار
والليلة اي كلا منهما الى ساعات معتدلة وزمانية والساعات
المعتدلة وتسمى المستوية ايضا لتساوي مقاديرها دائما هي بقدر
ما يدور الفلك خمس عشرة درجة تقريبا لانه في الحقيقة اكثر منه بقليل لانه
جزء من اربعة وعشرين جزءا من يوم وهو بليلته كان وسطيا او حقيقيا يزيد
على دورة كما عرفت لكن لقلتها تركها ولعدم انضباطها لم يعتبره
واطلقوا القول بانها زمان ما يدور الفلك خمس عشرة درجة
فاذا قسمت قوس النهار او قوس الليل او قوس الدائر من النهار
بالنهار او بالليل على خمس عشرة بناء على عدم اعتبار الكسر كان
ما يخرج من القسمة عدد الساعات المعتدلة لذلك اليوم
او الليلة او ما مضى من اليوم او الليلة اي كان الى [illegible]
قسمة قوس النهار عدد الساعات المعتدلة لذلك ويخرج
من قسمة قوس الليل عدد ساعات تلك الليلة ومن قسمة
الدائر بالنهار الساعات الماضية من ذلك النهار واذا

الشمس الخ

واذا انقضاها من ساعات ذلك النهار كان الباقي الساعات
الباقية منه ومن قسمة الدائر بالليل الساعات الماضية من تلك
الليلة واذا انقضاها من ساعاتها بقي الباقي منها وكذا
اذا انقضى عدد ساعات النهار من اربعة وعشرين بقي عدد
ساعات الليل وبالعكس والساعات الزمانية تسمى بها لكونها ابعاضا
لزمان النهار والليل طولا وقصرا وتسمى المعوجة ايضا لاختلاف
مقاديرها باختلاف مقاديرها باختلاف مقادير النهار
والليالي فهي جزء من اثني عشر جزءا من النهار او الليل ابدا فاذا
كان النهار اطول من الليل كانت ساعاته اطول من ساعات
الليل واذا كان اقصر كانت اقصر واذا قسمت قوس النهار
او قوس الليل المشهور بذلك فانهم بعضوا التحقيق في هذه
القسمة ايضا على اثني عشر كان ما يخرج من الاجزاء هو ما يدور
الفلك في كل ساعة زمانية ليلية او نهارية وهي اي تلك الاجزاء
الحاصلة من القسمة اجزاء الساعة الزمانية مثلا لو كان قوس
النهار مائة وثمانية وستين جزءا كانت اجزاء ساعته الزمانية اربعة
عشر جزءا لانه خارج القسمة على اثني عشر وتسمى
تلك الاجزاء ازمانا [illegible] في الحقيقة اجزاء المعدل المشابهة ازمانا
له لان الزمان مقدار حركته فهذه تبين [illegible] الساعات المعتدلة
هي التي يختلف عددها على قدر طول النهار وقصره ولا يختلف زمانها
نقص